

**Zeitschrift:** Werk, Bauen + Wohnen  
**Herausgeber:** Bund Schweizer Architekten  
**Band:** 82 (1995)  
**Heft:** 10: Das ideale Heim I = L'habitation idéale I = The ideal home I

**Artikel:** Der Reiz des Rationellen  
**Autor:** Knopp, Susanna / Wassmer, Markus  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-62289>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Der Reiz des Rationellen

Die Bestrebungen zur Rationalisierung der Bauproduktion finden im Wohnungsbau der Nachkriegszeit – nicht nur in der Schweiz – ein bevorzugtes Experimentierfeld. Zum einen machte sich schon während des Krieges ein zunehmender Bedarf an Wohnraum bemerkbar, der in den Jahren des Wirtschaftsbooms exponentiell anwuchs. Zum andern aber forderte die Architektur selbst den Nachweis ein, dass Mechanisierung und Automatisierung der Bauverfahren nicht unbedingt in der Banalisierung des formalen Ausdrucks mündet – wie sich dies bei den Grossbaustellen der dreissiger Jahre in Deutschland und in der Sowjetunion abzuzeichnen begann. Die massenweise serielle Fertigung von Wohnungen wurde mit anderen Worten einer Prüfung nicht nur des ökonomischen und sozialen, sondern auch des architektonisch-gestalterischen Spielraums unterzogen: Monotonie versus Vielfalt, repetitive Strenge versus räumliche Spannung und Plastizität, Anonymität versus Individualität.

Im Schweizer Wohnungsbau der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts nimmt die Problemstellung der Vorfabrikation einen überraschend breiten Raum ein. Bei den meisten grossen Wohnanlagen kam in der einen oder andern Weise, im grösseren oder kleineren Umfang, systematische Elementfertigung zur Anwendung. Der folgende Artikel ist mehrfach lesbar, nämlich als ein Stück bautechnische Geschichte, als ein Beitrag zur Hausforschung und als eine kritische Aufarbeitung tendenziell gegenläufiger moderner Postulate.

■ La construction des logements pendant l'après-guerre a offert un champ d'expérimentation très favorable – non seulement en Suisse – aux efforts en vue de rationaliser la production des bâtiments. D'une part, une pénurie de logements grandissante s'était déjà manifestée pendant la guerre avant de s'accroître exponentiellement pendant les années de boom économique. D'autre part, l'architecture elle-même voulait prouver que la mécanisation et l'automatisation des méthodes de construction n'aboutissaient pas nécessairement à banaliser l'expression formelle, ce que les grands chantiers des années 30 en Allemagne et en Union Soviétique commençaient à faire craindre. En d'autres termes, la production massive de logements en série faisait l'objet d'un examen concernant non seulement les aspects économiques et sociaux, mais aussi la liberté de composition architecturale: monotonie contre multiplicité, rigueur répétitive contre tension spatiale et plasticité, anonymat contre individualité.

Dans la construction Suisse des logements pendant la seconde moitié de notre siècle, le problème de la préfabrication occupe une place étonnamment importante. Sous une forme ou une autre, à grande ou à petite échelle, la mise en œuvre d'éléments préfabriqués se rencontre dans la plupart des grands ensembles d'habitat. Le présent article peut être lu sur plusieurs plans, notamment comme un épisode de l'histoire des techniques de construction, comme une contribution à la recherche sur l'habitat et comme une étude critique de postulats modernes tendant à s'opposer.

■ Experiments in the rationalisation of building production were particularly prevalent in the housing construction of the post-war period, both in Switzerland and elsewhere. Firstly, even before the end of the war an increase in the demand for housing had made itself felt, and this escalated exponentially during the years of the economic boom. Secondly, architecture itself was eager to prove that mechanisation and automatisation of the building process must not necessarily result in the trivialisation of formal expression – as had been starting to appear inescapable in the large-scale building projects of the 1930s in Germany and the Soviet Union. In other words, the serial and mass production of dwelling accommodation was a subject of critical interest not only as regards its social and economic aspects, but also in terms of its architectural and formal quality: monotony versus multiplicity, repetitive austerity versus vitality and plasticity, anonymity versus individuality.

The problem of prefabrication has played a surprisingly important role in Swiss housing construction in the second half of our century. In most of the big housing developments constructed during this period, systematically produced building elements have been used more or less comprehensively. The following article can be interpreted in different ways, firstly as a piece of building-technological history, secondly as a contribution to housing research, and thirdly as a critical discussion of potentially opposite modern postulates.



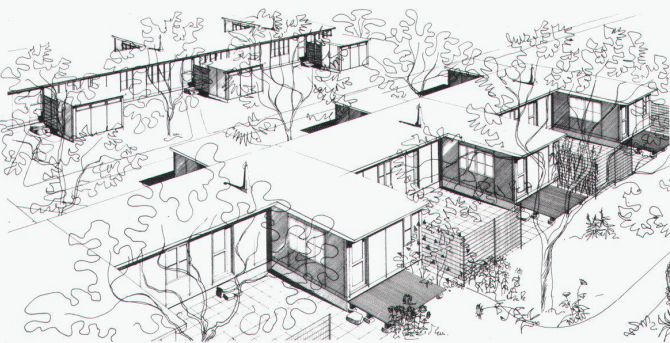
**Fassadenansicht.**  
**Minimalisierte Elementstöße,**  
**schalungsglatte Betonoberfläche**  
■ Vue en façade. Minimum  
de joints entre éléments, béton coulé  
dans des coffrages lisses  
■ View of the façade. Minimalised  
joints of the elements, smooth form-  
work concrete surface.  
Foto: F. Maurer, Zürich

In einem 1944 publizierten Artikel «Planen und Bauen nach dem Kriege von der Schweiz aus gesehen»<sup>1</sup> unternimmt Alfred Roth den Versuch, diejenigen theoretischen und praktischen Fragen vorwegzunehmen, welche an die Nachkriegsarchitekten herangetragen werden würden. In der sich abzeichnenden Stunde Null erblickt er für die Schweizer Architekten die Chance, sich massgeblich am europäischen Wiederaufbau zu beteiligen. Er verbindet damit die Hoffnung, dass die Grundlagen der modernen Planungs- und Architekturtheorie, wie sie in den CIAM-Kongressen der Vorkriegszeit erarbeitet wurden, nun endgültig Verbreitung fänden. In diesen erheben die CIAM die industrielle Serienproduktion zum urbanistischen Modell der Wohnanlagen selber. Die weithin postulierte Industrialisierung des Bauens wird von den Theoretikern als Voraussetzung dafür angesehen, dass der erfolgversprechende Mechanismus, von der Organisation der Baumethoden die Organisation der ganzen Stadt abzuleiten, zum Tragen kommt. Auf beiden Ebenen ist es auch den Schweizer Architekten möglich, an Vorkriegserfahrungen anzuknüpfen, gelang doch mit der Werkbundsiedlung Neubühl in Zürich (1929–1932) die «Assimilierung der von der europäischen Architektur der zwanziger Jahre ausgearbeiteten Siedlungsmodelle sowie eine konkrete Anwendung der engen Zusammenarbeit zwischen architektonischer Forschung und den Produktionsanforderungen»<sup>2</sup>, wie Manfredo Tafuri und Francesco Dal Co rückblickend festhalten. Zudem verweist Alfred Roth auf die fachliche Kompetenz der Architekten auf dem Gebiet der Urbanistik. In dieser neuen, «technischen» Disziplin können sich die Schweizer CIAM-Architekten seit Mitte der dreissiger Jahre auf erste praktische Erfahrungen berufen.<sup>3</sup> Darüber hinaus ist Roth der Überzeugung, dass sich auch die Schweizer Exportindustrien aufgrund ihrer anerkannt hohen Bautechnik automatisch in den

Wiederaufbau einfügen werden. Vor diesem Hintergrund zeichnen sich verschiedene Bestrebungen ab, die von unterschiedlichen Seiten und Interessen her die Industrialisierung des Bauens vorantreiben. Aufgrund der kriegsbedingten Materialknappheit werden in verstärktem Masse Montagebausysteme in Holz entwickelt, wobei auf die konstruktiven Errungenschaften des schweizerischen Holzbaugewerbes, insbesondere auch bezüglich der Vorfertigung, zurückgegriffen werden kann. Dies scheint ein günstiger Augenblick für die Avantgarde-Architekten zu sein, sich in die Produktion einzuschalten. 1944 entwickeln die Architekten Hans Brechbühler und Eric A. Steiger in Zusammenarbeit mit einer Holzbauunternehmung das Montagebausystem «Chasseral» für ein- bis zweigeschossige Häuser. Geplant ist die Erstellung einer Fabrik im Jura, von der aus die Belieferung Frankreichs mit Fertigelementen vorgesehen ist. Die Vision des Exportes aktualisiert die Kriterien des Montagebaus, wie sie schon in den Anfängen der Vorfertigung bei den nach Übersee exportierten Leichtbausystemen der Kolonialzeit eine entscheidende Rolle gespielt haben:<sup>4</sup> minimales Gewicht, gute Transportierbarkeit und schnelle Montage dank einfacher Verbindungstechnik. In einer Systematik, die sich an den Bestrebungen der Vorkriegsmoderne orientiert, studieren die Architekten Grundrissbildung, modulare Teilung und Kombinierbarkeit von Funktionseinheiten. Entsprechend dem Credo der Vorkriegs-CIAM, durch serielle Addition der grundrissstypologisch und herstellungstechnisch optimierten Einheit zu einem Siedlungsplan zu gelangen, endet hier der «Plan» in einer Hilberseimerschen Vision der rationalisierten, endlos ausgedehnten, durchgrünten Teppichsiedlung.

Scheitert hier die Utopie an der ausländischen Konkurrenz, so fällt die Anwendung von Leichtbausystemen durch die Reformbewegung auf fruchtbareren Boden. Die Eigenschaft der Demontabilität ist

1 Alfred Roth; Planen und Bauen nach dem Kriege von der Schweiz aus gesehen, in: Werk Nr. 1/1944  
 2 Manfredo Tafuri, Francesco Dal Co; Weltgeschichte der Architektur/ Gegenwart, Stuttgart 1988  
 3 Diese sind die Zürich-Analyse (1933), die Langstrassenstudie (1937), beides Beiträge der Schweizer CIAM-Gruppe am 4. bzw. am 5. CIAM-Kongress. Vgl. Martin Steinmann; CIAM-Dokumente 1928–1939, Basel, Stuttgart 1979  
 4 Kurt Junghanns; Das Haus für alle/ Zur Geschichte der Vorfertigung in Deutschland, Berlin 1994, S. 13 ff.

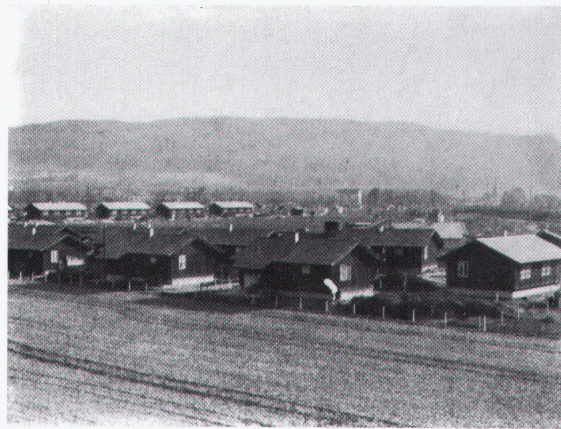
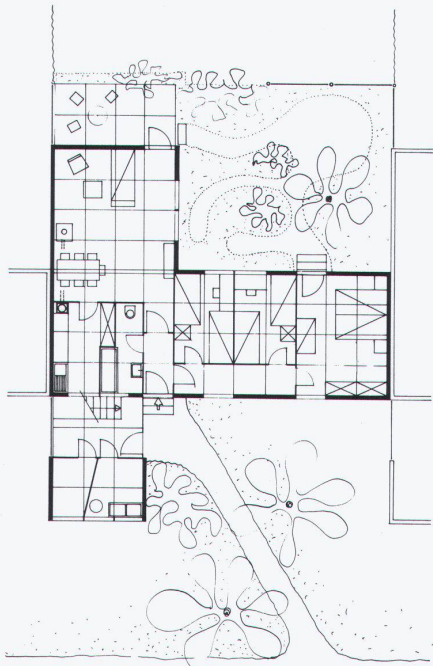


**Montagebauweise «Chasseral», Projekt 1944, Hans Brechbühler und Eric A. Steiger**  
 ■ Système de construction «Chasseral», projet 1944  
 ■ Prefabricated construction "Chasseral", project 1944

**Perspektive**  
 ■ Perspective

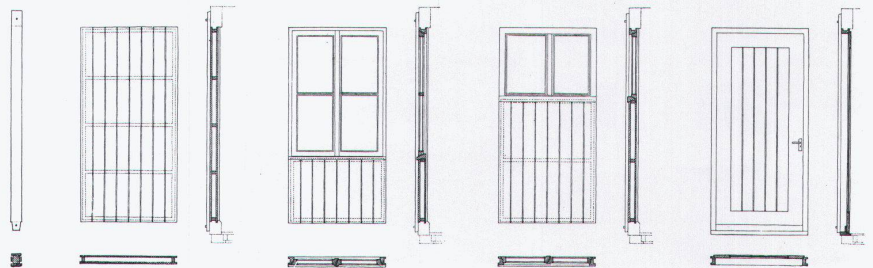
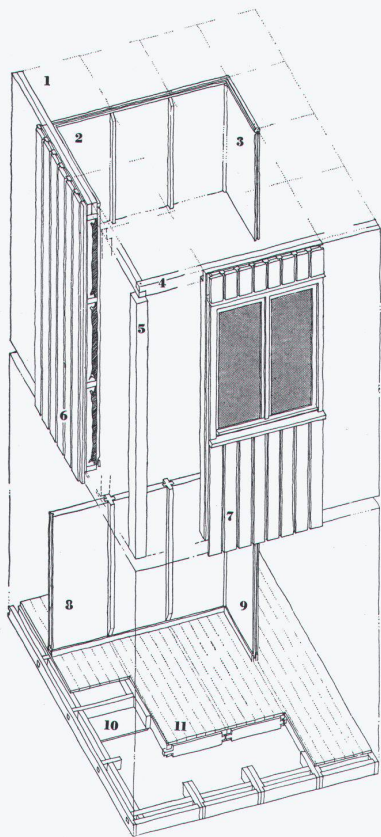
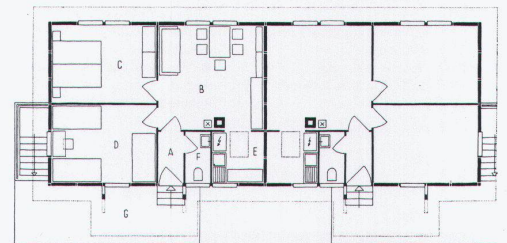
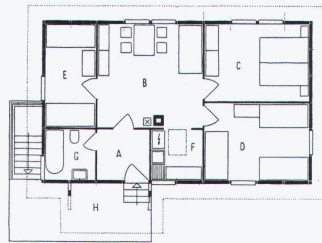
**Grundrissvariante zu 4 1/2-Zimmer-Haustyp. Funktionalistische Trennung der Nutzungen, Planungs-raster von 1,12 m**  
 ■ Variante de plan du type 4 pièces 1/2. Séparation des zones fonctionnelles, réseau directeur de 1,12 m  
 ■ Ground plan variation for 4 1/2-room house type. Functionalistic separation of utilisations, planning grid 1,12m

**Geschlossenes Baukastensystem in Holz. Elementaraster 56 cm, Elementfabrikation auf Lager**  
 ■ Système de construction fermé en bois. Module d'élément 56 cm, fabrication des éléments pour stockage  
 ■ Closed modular construction system in wood. Element grid 56 cm, element production in stock



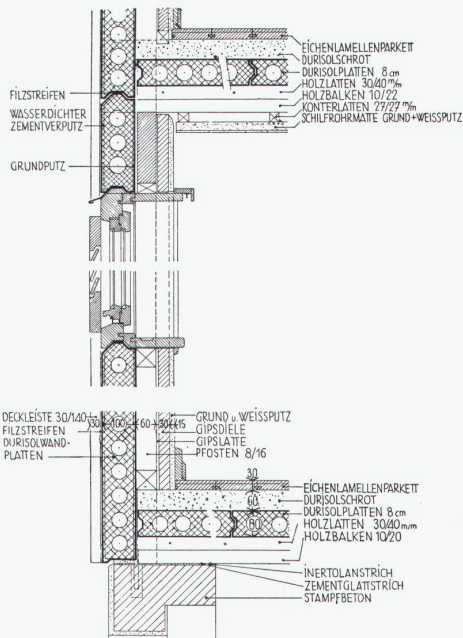
**Wohnkolonie**  
**Im Landauer, Basel, 1944–1946,**  
**Hans Bernoulli;**  
**ausgeführt in der NILBO-Bauweise**  
**der Firma Nielsen-Bohny**  
 ■ Colonie d'habitat;  
 exécution avec le système NILBO  
 de la firme Nielsen-Bohny  
 ■ Housing colony; realised  
 in the NILBO construction method  
 of the Nielsen-Bohny firm

**Gesamtansicht**  
 ■ Vue générale  
 ■ General view



**Grundrisse. 4-Zimmer-Haus und 3-Zimmer-Doppelhaus mit Wohnstube als räumliche, funktionale und distributive Mitte**  
 ■ Plans de la maison de 4 pièces et de la maison de 3 pièces jumelée avec séjour formant espace central, fonctionnel et distributeur  
 ■ Ground plans. 4-room house and 3-room double house with the living room as a spatial, functional and distributive centre

**Die Elemente: Pfosten, Wandelement, Element mit ganzem und halbem Fenster, Element mit Haustüre**  
 ■ Les éléments: montant, élément de paroi, élément avec fenêtre complète et demi-fenêtre, élément avec porte d'entrée  
 ■ The elements: posts, wall elements, element with a whole window and with half a window, element with front door



**Siedlung  
An der Neudorfstrasse, Basel, 1948,  
Julius Maurizio;  
ausgeführt in der «Durisol»-  
Bauweise**

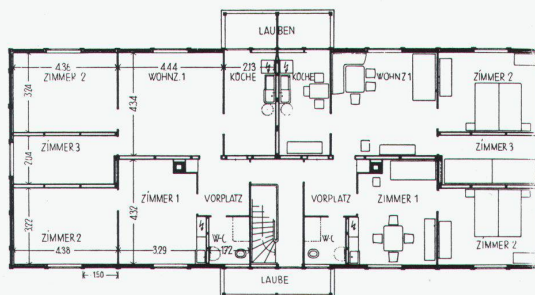
- Ensemble d'habitat; exécuté avec le système «Durisol»
- Housing estate; realised in the "Durisol" construction method

**«Durisol»-Bauweise, Schnitt Aussenwand. Ständer raster auf «Durisol»-Platten (140 x 50 x 10 cm) abgestimmt**

- Le système «Durisol»; coupe sur la paroi extérieure. Rythme des montants adapté aux plaques «Durisol»
- "Durisol" construction method, section of outer wall. Stand grid adapted to "Durisol" slabs

**Gesamtansicht. Notwohnungsbau der Stadt Basel, durchgängiger Haustyp für zunächst je 7 Notwohnungen, später umwandelbar in je 4 Dauerwohnungen**

- Vue générale. Logements d'urgence de la Ville de Bâle, type d'habitat courant pour 7 logements d'urgence ultérieurement transformables en 4 logements définitifs
- General view. Temporary housing of the City of Basel, universal house type for 7 provisional apartments in each building, later alterable to 4 permanent apartments in each building



**Grundriss Obergeschoss. 2- und 3-Zimmer-Wohnungen, zusammenfassbar zu 5-Zimmer-Wohnungen**

- Plan de l'étage des logements de 2 et 3 pièces pouvant être réunis en logements de 5 pièces
- Ground plan upper floor. 2- and 3-room apartments, combinable to 5-room apartments

für Hans Bernoulli bei der Genossenschaftssiedlung Im Landauer in Basel (1944–1946) der taktische Anknüpfungspunkt, die urbanistische Frage mit der technischen zu vermählen. In einer simplen Steckverbindung der verwendeten Holzrahmbauweise liegt der Schlüssel für die Abkoppelung des Problems der Boden- und Baurechtsfrage von demjenigen des steigenden Bedarfs an sozialem Wohnraum. Die Demontabilität der Häuser sichert in formalrechtlicher Hinsicht der Baugenossenschaft den Zugriff auf ihr Eigentum, sobald der Baurechtsvertrag mit dem Landeigentümer abgelaufen ist.

Angesichts der sich um 1947 zuspitzenden Wohnungsnot in den Städten stellt sich die Frage nach dem Einsatz von billigen und schnellen Trockenbauweisen ganz konkret. Anders als in Frankreich, wo der Staat frühzeitig die technologische Entwicklung für die Anwendung im Wohnungsbau leitet und durch grossangelegte Wettbewerbe lenkt<sup>5</sup>, wendet sich in der Schweiz die öffentliche Hand erst anlässlich vorliegender Projekte hilfeschend an die Bauindustrie. Der Notwohnungsbau soll weder Auslöser grosser, planerischer Koordinationen, noch Anstoss zu einer Revolutionierung des Bauwesens sein, sondern auf den bestehenden traditionellen Stützen des Baugewerbes und dessen vorhandenem Wissen aufbauen. Dieses gründet zum Teil auf Erfahrungen, die einige Firmen im Barackenbau für die Armee gesammelt haben und die nach dem Krieg auf die Erstellung von eingeschossigen Wohnkolonien, Spitalpavillons und Kindergärten übertragen werden. Für die Siedlung An der Neudorfstrasse in Basel (1948) wendet sich die Stadt an die «Durisol»-Werke, um die von der Firma entwickelte Bauweise für den zweigeschossigen Wohnbau anwendbar zu machen. Dabei wird der traditionelle, zweigeschossig durchlaufende Ständer mit dem industriell gefertigten Produkt der «Durisol»-Elemente kombiniert. Die collageartige Erscheinung der sich abzeichnenden

5 Marcel Meili, Markus Peter; Bauen in Frankreich (nach 1944), in: archithese Nr. 5/1984



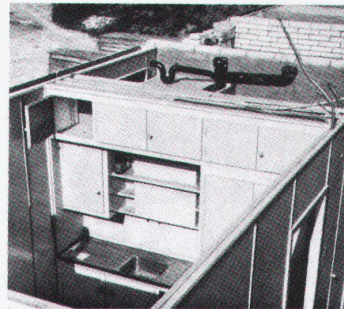
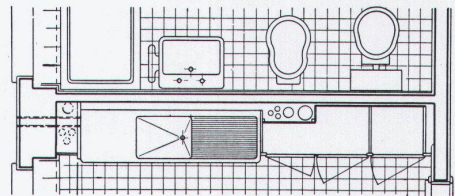
**Elementbausystem «Göhner-Schindler», ab 1944, Göhner AG in Zusammenarbeit mit Gottfried Schindler**

- Système par éléments «Göhner-Schindler», à partir de 1944, Göhner AG en collaboration avec Gottfried Schindler
- Prefab construction system "Göhner-Schindler", from 1944, Göhner AG in collaboration with Gottfried Schindler

**Installationelement für Küche und Bad aus den «Göhner-Normen» um 1950**

**Montiertes Installationselement vor Erstellung der Aussenwand**

- Élément d'installation pour cuisine et salle de bain du système «Göhner-Normen» vers 1950
- Element d'installation monté avant mise en place de la paroi extérieure
- Plumbing unit for kitchen and bathroom from the "Göhner Norms" around 1950
- Assembled plumbing unit before the erection of the outer wall

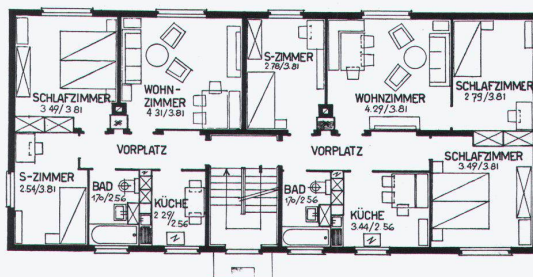


**Montage der fertig gestrichenen Innenwandelemente. Mehrfamilienhäuser in Zürich-Schwamendingen, 1946**

- Montage des éléments de cloison avec peinture achevée. Maisons multifamiliales à Zürich-Schwamendingen, 1946
- Assembly of the fully painted inner wall elements. Multiple-family housing in Zürich-Schwamendingen, 1946

**Wohnsiedlung Herbstweg, Zürich-Schwamendingen, 1947-1948**

- Aussenwand auf der Baustelle nach örtlichen Bedingungen ausgeführt, das Innere vollständig vorfabriziert
- Paroi extérieure exécutée sur place selon les méthodes locales, intérieur intégralement préfabriqué
- Outer wall constructed on the site according to local specifications, inner wall entirely prefabricated



**«Göhner»-Normgrundriss, 1948. Minimalisierte Zimmer- und Erschliessungsflächen, vorfabrizierte Leicht- und Ausbauelemente**

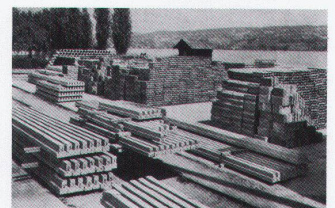
- Plan normalisé «Göhner», 1948. Chambres et surfaces de desserte minimalisées, éléments de construction

et d'aménagement légers préfabriqués

- "Göhner" norm ground plan, 1948. Minimalised room and access surfaces, prefabricated lightweight elements and dismantlable elements

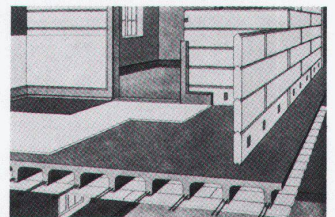
**Lagerplatz vorfabrizierter Deckenelemente (Zürcher Ziegeleien), 1948**

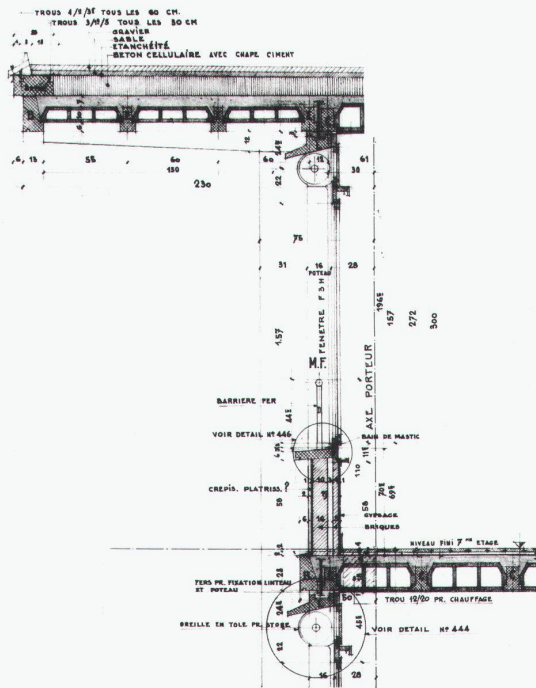
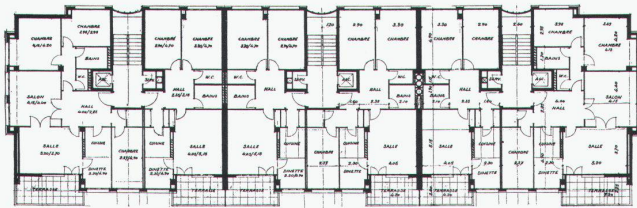
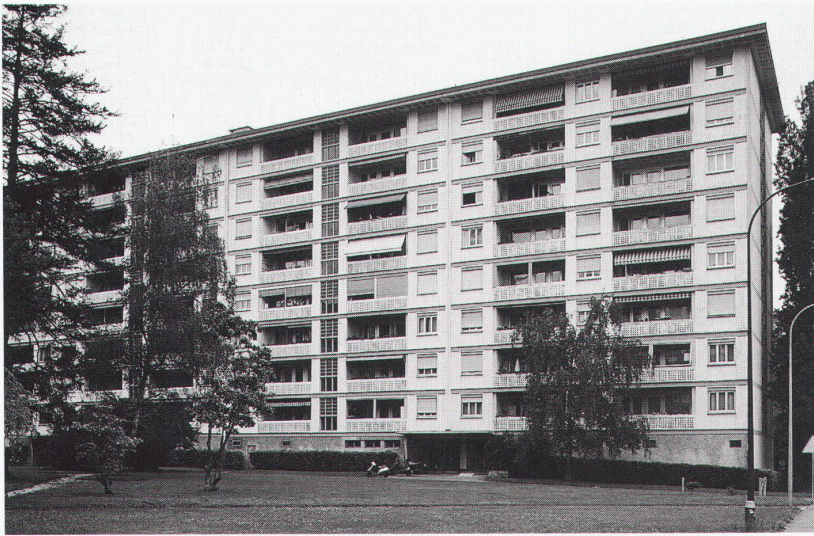
- Stockage d'éléments de plancher préfabriqués
- Stockyard for prefabricated floor elements



**Bauteilsystem aus Gipselementen (Gipsunion), 1948**

- Système par éléments en plâtre
- Structural component system composed of plaster elements





**Wohngebäude**  
**Montchoisy-Deux Parcs,**  
 Genf, 1947–1949,  
 Jean-Jacques und Pierre Honegger  
 ■ Immeuble d'habitat  
 ■ Residential block

**Ansicht des 9geschossigen Blocks K**  
 ■ Vue du bloc K à 9 niveaux  
 ■ View of the 9-storey Block K  
 Foto: Markus Wassmer, Zürich

**Grundriss Normalgeschoss Block L.**  
 Skelettstruktur in Ortbeton.  
 Wohnen, Essen und Küche in Raum-  
 abfolge, Zimmereinheiten in  
 serieller Addition  
 ■ Plan de l'étage courant bloc L.  
 Ossature en béton coulé sur place.  
 Séjour, aire de repas et cuisine  
 dans un espace articulé, unités de  
 chambres en addition sérielle  
 ■ Ground plan standard floor  
 Block L. On-site concrete skeleton  
 structure. Living room, dining room  
 and kitchen in spatial sequence,  
 room units as serial additions

Tragstruktur, der Ausfächung und des traditionellen Fensters widerspiegelt die pragmatische Vorgehensweise. Abgesehen davon, dass die Grenzen der technischen und baugesetzlichen Möglichkeiten innerhalb der Leichtbauweise mit der Zweigeschossigkeit zunächst erreicht sind, geraten jene Siedlungen zunehmend ins Kreuzfeuer der Diskussion um die Frage «Notunterkunft oder Heimat»<sup>6</sup>.

Die weitgehende Absenz des Staates bei der Industrialisierung der Bauwirtschaft und beim Wohnungsbau lässt zahlreiche Unternehmungen in die entstehende Lücke treten. Sie sind in den vierziger Jahren wichtige Initianten und Träger der bautechnologischen Entwicklung und gehen das Wohnungsproblem eigenmächtig an. Seit 1946 exportiert die Firma Göhner in bedeutendem Umfang ein Bausystem für mehrgeschossige Wohnbauten in die Wiederaufbauländer Frankreich, Belgien und vor allem England. Der erfolgreiche Verkauf beruht auf der Tatsache, dass bei der Entwicklung des Elementbausystems «Göhner-Schindler» (SGS) die firmeneigene Produktpalette, die aus normierten Ausbauteilen besteht, und marktstrategische Überlegungen die generierende Rolle einnehmen. Dies führt zu einer Umkehrung des Bauprozesses: Auf den Erdgeschossboden werden zunächst die fertig behandelten, leichten Innenausbauelemente gestellt, die neben den Türrahmen, Schränken usw., bis hin zum montierten Spiegel, sämtliche Sanitär- und Elektroinstallationen beinhalten. Es folgen die inneren Schalen der Aussenwände, in welche bereits die Fenster und Türen eingebaut sind, sowie die Schalformen, in die nach vollendetem Zusammenbau der ganzen Wohnung als letztes die tragende Konstruktion eingebracht wird. Die aus Fertigteilen bestehenden Decken bilden zusammen mit den ebenfalls vorher eingeschalteten Stützen das tragende Eisenbetonskelett. In dieser Bauweise demonstriert sich ein spezifisches Verhalten eines schweizerischen Unter-

<sup>6</sup> Alfred Roth; Der Wiederaufbau und die Probleme der Notsiedlung, in: Werk Nr. 6/1945

**Konstruktionsschnitt (United Houses Block II, Südfassade).** Haurdisdecke, nichttragende Aussenwand in Backstein, vorgefabrizierte Gewände in Feinbeton, Fenster und Storen in Holz  
 ■ Coupe-construction (United Houses bloc II, façade sud). Plancher à hourdis, paroi extérieure non portante en briques, cloisons préfabriquées en béton fin, fenêtres et stores en bois  
 ■ Structural section (United Houses Block II, southern elevation). Tile lintel floor, non-bearing brick outer wall, prefabricated reveals in fine-grained concrete, window frames and awnings in wood





Wohnbau Malagnou-Parc,  
Genf, 1949–1950,  
Marc-Joseph Saugey

- Immeuble Malagnou-Parc
- Residential building Malagnou-Parc

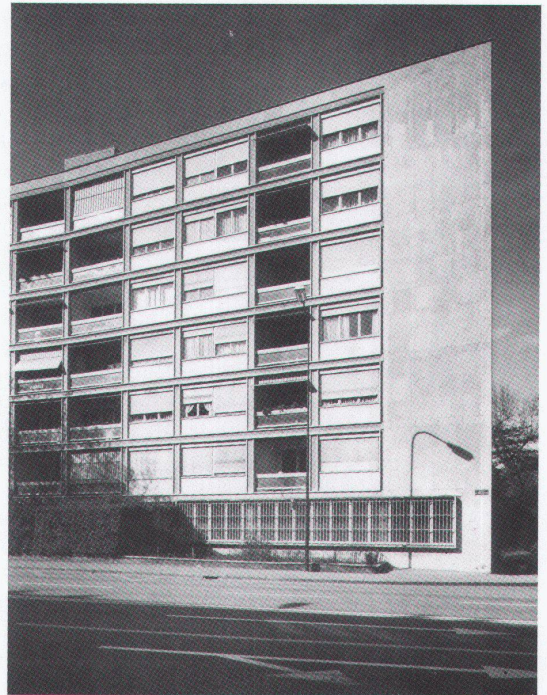
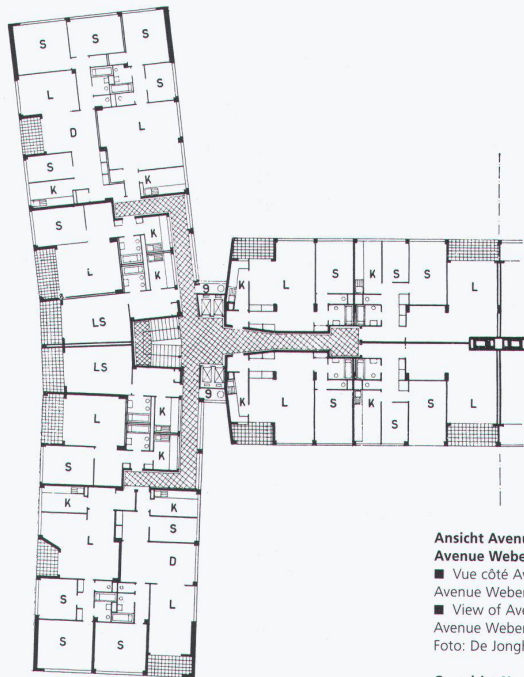


Foto: Alain Grandchamp



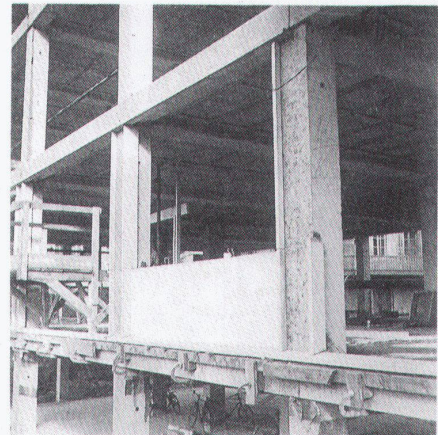
**Ansicht Avenue Malagnou und Avenue Weber**

- Vue côté Avenue Malagnou et Avenue Weber
- View of Avenue Malagnou and Avenue Weber

Foto: De Jongh, Archiv Saugey, EAUG

**Grundriss Normalgeschoss (Hälfte). Korridorschliessung von zwölf Wohnungen, 1 1/2- bis 5 1/2-Zimmer-Wohnungen innerhalb Skelettstruktur**

- Plan de l'étage courant (moitié). Couloir de desserte pour 12 logements de 1 pièce 1/2 à 5 pièces 1/2 disposés dans une ossature
- Ground plan of standard storey (half). Corridor access to 12 apartments, 1 1/2- to 5 1/2-room apartments within the skeleton structure



**Montagezustand. Vorfabrizierte Stützen und Unterzüge, Beton-Hourdis-Decken, Gewände in Naturstein, vorfabriziertes Brüstungselement in armiertem Beton**

- Vue en cours de montage. Poteaux et poutres préfabriqués, planchers à hourdis en béton, parois en pierre naturelle, élément d'allège préfabriqué en béton armé
- State of assembly: prefabricated supports and beams, concrete tile lintel floors, natural stone reveals, prefabricated reinforced concrete parapet component

7 Alfred Roth; Rationelles Bauen, in: Werk Nr. 7/1948

8 Schwere Vorfabrikation bezeichnet die industrielle Herstellung von Betongrossbauteilen wie Treppenläufen, Brüstungselementen, aber auch Wand- und Deckenpaneelen.

9 Isabelle Charollais, Philippe Gfeller, Bruno Marchand; Périphérie genevoise des années 40, in: Faces Nr. 14/1989–1990

nehmens, welches zwischen dem technischen Fortschritt und der architektonischen Erscheinung Divergenzen offenlässt. Im SGS-Typenhaus ist die Schweizer Qualitätsware, in diesem Fall die Ausbauelemente, in eine den regionalen Bedingungen anpassbare Hülle verpackt. Mit Ausnahme der Firma Göhner, die bis in die fünfziger Jahre hinein über Lizenzen vom Exportgeschäft profitiert, zerschlagen sich bei der Bauindustrie, aber auch bei den Avantgarde-Architekten schon um 1948 die Hoffnungen, beim Wiederaufbau beigezogen zu werden.

Parallel zu den Experimenten der Avantgarde und der Reformbewegung auf dem traditionellen Gebiet des Holzbaus und parallel zu den spezifischen Produktionen von Unternehmern und Baustoffherstellern zeichnet sich auf dem heterogenen Feld des Planens und Bauens eine weitere Linie ab, die gerade mit dem Ende der Exportvision und dem steilen konjunkturellen Aufstieg der Wirtschaft und des Bausektors an Bedeutung gewinnt. Nachdem die unmittelbare Materialknappheit überwunden ist, macht sich die Bauindustrie mit ungebremstem Eifer hinter die Rationalisierung der Baustelle und der Produktion. Insbesondere die Ziegel- und die Zementindustrie werfen neue Produkte oder Teilsysteme auf den Markt<sup>7</sup>, die vom traditionellen Baugewerbe angenommen werden. Mit der Teilvorfabrikation, dem damit verbundenen Fortschritt der Hebmittel und mit den erhöhten technischen Anforderungen an die Mehrgeschossigkeit des Wohnungsbaus entwickeln sich erste Ansätze zur schweren Vorfabrikation<sup>8</sup>.

### Ansätze der schweren Vorfabrikation in der Nachkriegszeit

Anders als die Städte in der deutschen Schweiz findet Genf in der Nachkriegszeit einen raschen Anschluss an die Internationale, was mit der Notwendigkeit nach einer Lösung der aufkommenden Woh-

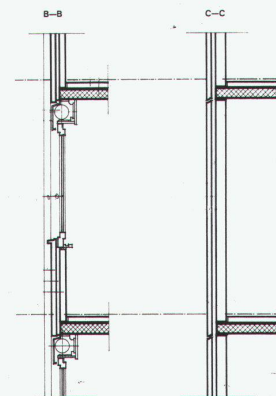
nungsnachfrage zu grossen Stadterweiterungsplänen führt. In den neu anzulegenden Wohnquartieren schöpfen die Architekten die Rationalisierungsbestrebungen des Baugewerbes aus und beteiligen sich, wie die Genfer Gebrüder Honegger, zum Teil selber intensiv an diesem Prozess. Diese haben sich schon vor dem Krieg mit der Industrialisierung und Rationalisierung des Bauens beschäftigt, nicht zuletzt in der Absicht, die Erstellungskosten für Wohngebäude zu senken.<sup>9</sup> Von 1945 an verwenden sie, so auch bei den Wohngebäuden in Montchoisy-Deux Parcs (1947–1949), in der Fabrik hergestellte Bauteile aus Beton, vor allem Treppenläufe, Balkonbrüstungen und Treppenhausfenster. Dem Interesse, das Bauen zu industrialisieren, steht bei den Gebrüdern Honegger jedoch die Achtung vor der handwerklichen Arbeit gegenüber. So führen sie die Teilvorfabrikation über die traditionellen Bauunternehmen ein, indem sie diese die Betonelemente zunächst mit Rütteltischen auf der Baustelle fertigen lassen. Auch später legen sie Wert darauf, dass die Vorfertigungsunternehmen nicht zu gross werden und deren Elementproduktion lediglich auf einen Typ beschränkt bleibt. Die Tragstruktur führen sie immer in Ortbeton aus. In schrittweiser Erprobung auf der Baustelle gehen sie die Rationalisierung der Arbeitsphasen, wie zum Beispiel das Erstellen der Aussenwände, an. Die einzelnen Arbeitsvorgänge werden nach dem tayloristischen Prinzip zerlegt, optimiert und zu einem neuen Arbeitsprozess zusammengefügt – alles jedoch unter der Bedingung, möglichst rationell und billig zu bauen und die Fähigkeiten des Handwerks zu nutzen. Standardisierung und Typisierung gehen sie mit einem pragmatischem «Reflex» an. Die daraus entstehende technische Heterogenität kontrollieren sie mittels einer Rasterfestlegung sowie einer Vereinheitlichung der architektonischen Sprache. Die entwerferische Strategie, in standardisierten Modulen zu denken, wird auf die Grundrissorganisation über-

#### Fließbandproduktion in der Automobilindustrie, 1952

- Chaîne de production dans l'industrie automobile, 1952
- Conveyor belt production in the automobile industry, 1952

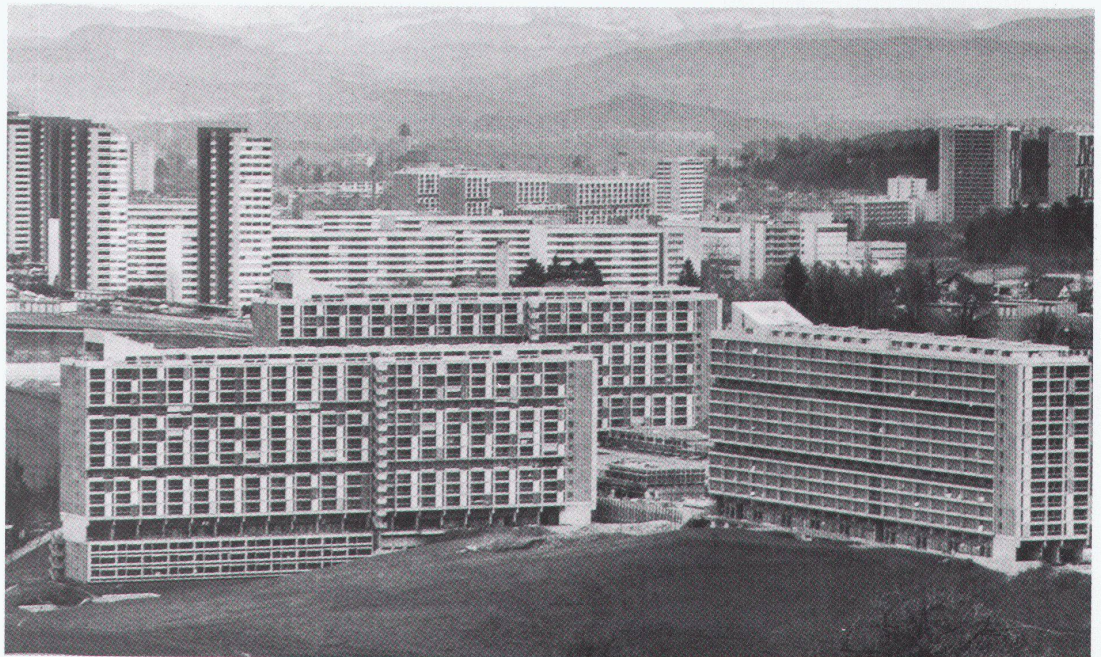
#### Fabrikation von Grosstafel-elementen auf Stahltischen gegen Ende der fünfziger Jahre (Igéco SA)

- Préfabrication de grands panneaux sur tables en acier vers la fin des années 50
- Production of slab components on steel benches towards the end of the 1950s



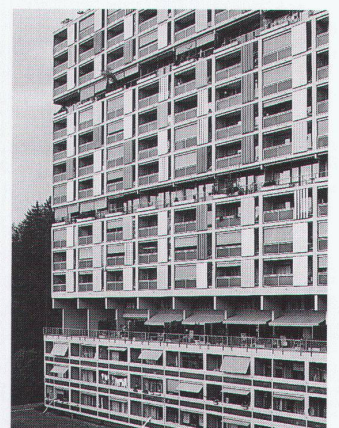
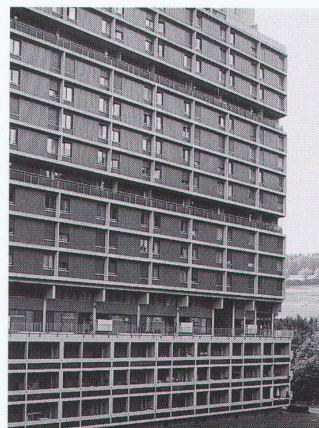
**Überbauung Tscharnergut, Bern, 1958–1965, H. und G. Reinhard, Lienhard & Strasser, E. Helfer, W. und K. Kormann, E. Indermühle**  
**Überbauung Schwabgut, Bern, 1962–1967, H. und G. Reinhard, Thormann & Nussli, Mäder & Brüggenmann, Wander & Leimer, E. Helfer**  
**Überbauung Gäbelbach, Bern, 1965–1968, E. Helfer, H. und G. Reinhard**

- Ensemble de Tscharnergut, Berne
- Ensemble de Schwabgut, Berne
- Ensemble de Gäbelbach, Berne
- Tscharnergut development, Berne
- Schwabgut development, Berne
- Gäbelbach development, Berne



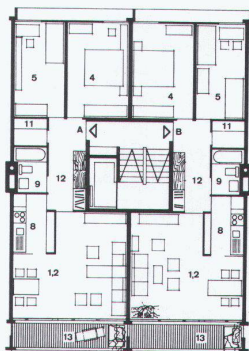
**Überbauung Tscharnergut: Ausschnitt Hochhaus und Laubenganghaus**

- Ensemble de Tscharnergut: vue partielle sur un immeuble tour et un bloc à coursives
  - Tscharnergut development: detail of highrise building and gallery access house
- Foto: Markus Wassmer, Zürich



**Konstruktionsschnitt durch tragendes, geschlossenes Fassadenelement: Beton aussen unbehandelt 6,5 cm, Wärmedämmung 3 cm, tragender Beton armiert 13,5 cm. Decke in Ort beton 14 cm**

- Coupe-construction sur l'élément de façade plein et portant: béton extérieur brut 6,5 cm, isolation thermique 3 cm, béton armé porteur 13,5 cm. Plancher en béton coulé sur place 14 cm
- Structural section through closed bearing façade element: untreated concrete exterior 6,5 cm, heat insulation 3 cm, reinforced bearing concrete 13,5 cm. On-site concrete floor 14 cm



**Überbauung Schwabgut und Gäbelbach: Grundriss Normalgeschoss. 2 1/2-, 3 1/2- und 4 1/2-Zimmer-Wohnung, Deckenspannweiten 5,75 m, Zimmertrennwand und Küchenelement nichttragend, vorgefertigter Sanitärinstallationsblock**

- Ensembles de Schwabgut et Gäbelbach: plan de l'étage courant logements de 2 pièces 1/2, 3 pièces 1/2 et 4 pièces 1/2, planchers portant sur 5,75 m, cloison et élément de cuisine non portants, cellule sanitaire préfabriquée
- Schwabgut and Gäbelbach developments: ground plan of standard floor 2 1/2-, 3 1/2- and 4 1/2-room apartments. Floor span 5,75 m, non-bearing partitioning wall and kitchen element, prefabricated sanitary block

**Überbauung Gäbelbach: Zimmerseite. Vorgehängte Brandschutzelemente in Beton, Holzrahmenelemente mit Aluminiumverkleidung für die nichttragenden Aussenwände**

- Ensemble de Gäbelbach: côté chambres. Éléments de protection-incendie en béton suspendus, éléments à cadres en bois revêtus d'aluminium pour parois extérieures non portantes.
  - Gäbelbach development: room side. Concrete curtain fire-prevention elements, aluminium-clad timber frame components for the non-bearing outer walls
- Foto: Markus Wassmer, Zürich

**Überbauung Gäbelbach: Balkonseite. Stockwerkweise Aufhängung der Balkonelemente, verstellbare Metalllamellen, Sockel in Ort beton**

- Ensemble de Gäbelbach: côté balcons. Éléments de balcon accrochés à chaque étage, lamelles métalliques réglables, soubassement en béton coulé sur place
  - Gäbelbach development: balcony side. Storey-wise suspension of the balcony components, adjustable metal lamella, on-site concrete base
- Foto: Markus Wassmer, Zürich

10 Wohnblöcke Graphis (1947–1951), United Houses (1950/51), Frontenex-Parc (1950/51), Frontenex Belle-Vue (1951/52)

11 In Zürich kommen die Teilvorfabrikation und die Rationalisierung traditioneller Arbeitsweisen bei den Turmhäusern am Letzigraben und der Bebauung an der Brahmsstrasse (1954/55) von Albert H. Steiner zur Anwendung.

12 Vgl. Patrick Devanthery, Inès Lamunière; Malagnou-Parc 1948–1951, in: Facès Nr. 21/1991

13 Marcel Meili, Markus Peter; op. cit.

14 So die teils auch den Weltmarkt bestimmenden Systeme Camus, Estiot, Larsen & Nielsen, Baretts, Balency, Jespersen, Costamagna u.a., siehe hierzu: Walter Meyer-Bohe; Geschichte der Vorfertigung, in: Bauen+Wohnen Nr. 2/1974. 1963 bieten in der französischen Schweiz vier Unternehmen lizenzierte Elementbausysteme an: Constructions Balency SA (System Balency), Ed. Cuénod SA (System Estiot), Igéco SA (System Larsen & Nielsen) und Induni & Cie (System Baretts), siehe hierzu: Jacques Bovet; La préfabrication lourde à Genève, in: BTSR Nr. 89/1963

15 Eine der frühen in Grosstafelbauweise erstellten Überbauungen ist diejenige von Alin Décoppet, Leopold Veuve und Frédéric Aubry in Villars-sur-Glâne (1959/60), ausgeführt durch die Igéco SA.

16 Sigfried Giedion; Architekt und Industrie, in: Werk Nr. 10/1956. Giedion gibt hiermit die Warnung von Gropius an die amerikanischen Architekten von 1952 weiter. Siehe: Walter Gropius; Die Stellung des Architekten innerhalb unserer industriellen Gesellschaft, in: Architectural Forum, New York 1952

17 Hans Schmidt; Die Industrialisierung und die Aufgaben des Architekten, 1937, in: Beiträge zur Architektur 1924–1964, Zürich 1993, S. 110

tragen. Küche, Essplatz und Wohnraum werden, einmal in ihrer Dimension und Ausstattung optimiert, als Module in gleicher räumlicher Abfolge eingesetzt, nicht nur in Montchoisy-Deux Parcs, sondern auch in weiteren Wohnüberbauungen der Genfer Peripherie der vierziger und fünfziger Jahre.<sup>10</sup>

Beschränken sich die Gebrüder Honegger in ihrer beharrlichen, empirischen Suche nach den Anwendungsmöglichkeiten der schweren Vorfabrikation auf die nichttragenden Teile<sup>11</sup>, so schlägt der Genfer Architekt Marc-Joseph Saugey mit dem Wohnbau Malagnou-Parc in Genf (1949–1950) einen technologisch und architektonisch radikaleren Weg ein. Der Wohnbau, der mit 175 Wohnungen und allgemeinen Serviceeinrichtungen etwa der Hälfte der zwischen 1947–1952 in Marseille errichteten Unité d'habitation von Le Corbusier entspricht, ist Anlass für eine der ersten Vollvorfabrikationen in Beton.<sup>12</sup> Dabei weist das Anknüpfen an avantgardistische Ideen zur Frage des Wohnens und der Technik auf das Vorgehen eines modernen Architekten hin. Dem Gebäude wird das räumlich-strukturelle Prinzip des «plan libre» zugrunde gelegt, dessen technische und statische Umsetzung mit geradezu wissenschaftlichen Methoden untersucht wird. Die Planung und Durchführung des vofabrikerten Tragskeletts wird anhand eines Holzmodells im Massstab 1:10 und eines Gebäudeausschnitts im Massstab 1:1 sowohl statisch wie auch montagetechnisch unter Beizug von Ingenieuren und Spezialisten bis ins kleinste Detail einem strikten Kalkül unterworfen, was den Bau zu einem eigentlichen Prototypen erhebt. Die Fassade mit ihrer das Skelett abzeichnenden Tektonik erweist sich als zusätzliches Experimentierfeld. Auf unkonventionelle Art und Weise werden die in der Fassade sichtbaren, vofabrikerten Betonstützen am Bau nachgeschliffen und den werkseitig geschliffenen Natur- und Kunststeinelementen der Fassadenver-

kleidung angeglichen. Diese Anstrengungen führen den Bau kontinuierlich von seinem rein technischen Bild weg.

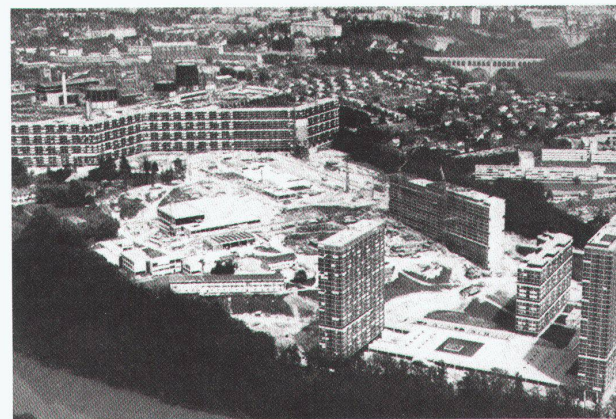
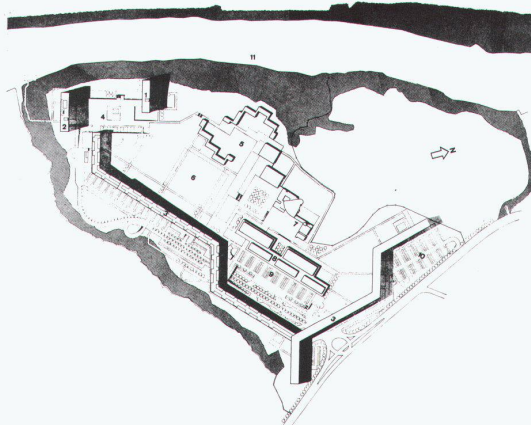
Erschliessen sich die Gebrüder Honegger und der Architekt Saugey über private Forschungen ein beachtliches technisches Know-how, so lassen sich ihre Erfahrungen kaum ohne weiteres auf die sich anbahnenden quantitativen Anforderungen des Massenwohnungsbaus übertragen. Ebenso wenig resultieren aus den zersplitterten Rationalisierungsbestrebungen der Bauindustrie zur Verallgemeinerung geeignete Lösungen, so dass zunehmend der Ruf nach koordinierter Lenkung durch eine staatliche Bauforschungsstelle laut wird. Die «Hoffnung auf das Zeitalter der Planung», wie sie Alfred Roth 1944 formulierte, erweist sich immer mehr dort als Utopie, wo der Staat seine Rolle als koordinierende Instanz wahrzunehmen hätte. Hier treten jene Mechanismen ans Licht, die sich ein demokratisches System selbst geschaffen hat und die die folgenden Industrialisierungsschübe massgeblich prägen werden.

#### Akte der Rationalisierung und «grands ensembles»

Seit Kriegsende nimmt der Wohnungsmangel in Europa durch den Ausfall der Bautätigkeit während des Krieges, Bombenschäden, Familiengründungen und Neuansiedlungen unaufhaltsam zu. Von der Schweiz aus, wo der Bedarf an billigem Wohnraum ebenfalls kontinuierlich steigt, werden die ausländischen Tätigkeiten bezüglich Wohnungsbeschaffung und Industrialisierung des Bauens mit grosser Aufmerksamkeit verfolgt – von seiten der Architekten oft mit unverhohlener Bewunderung ob der zum Teil grossangelegten Operationen. Durch die staatliche Förderung der «préfabrication lourde» im Rahmen des Wiederaufbauprogramms ist in Frankreich seit 1947/48 die Wohnungsproduktion in Grosstafel-

Cité Le Lignon, Genf, 1963–1971, G. Addor, D. Julliard, J. Bolliger, L. Payot, W. Wetz, W. Rutz

Luftaufnahme Bauzustand. Einsatz von rationellem Schalungssystem in Tunnelform für gleichzeitiges Betonieren von Wänden und Decken  
 ■ Vue aérienne du chantier. Mise en œuvre d'un système rationnel de coffrage «glissant» pour bétonner simultanément parois et planchers  
 ■ Aerial view of building under construction. Use of rational formwork system in tunnel form for simultaneous concreting of walls and floors



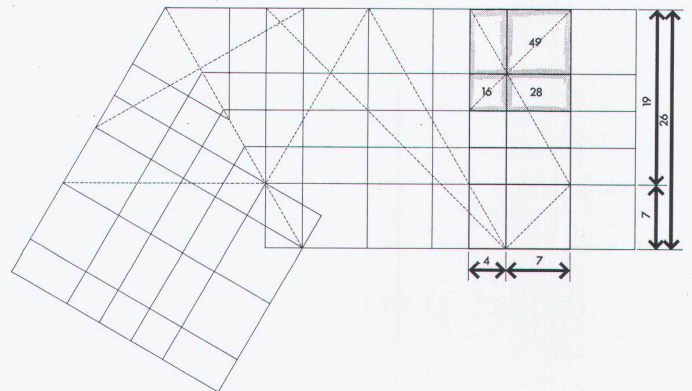
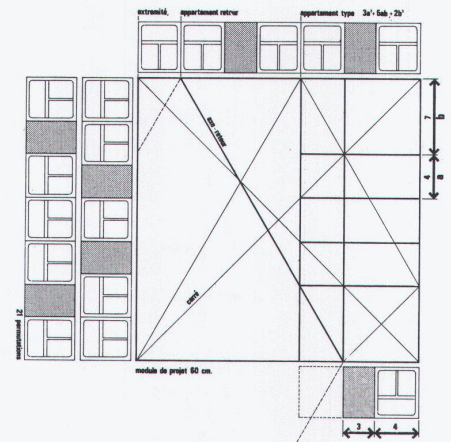
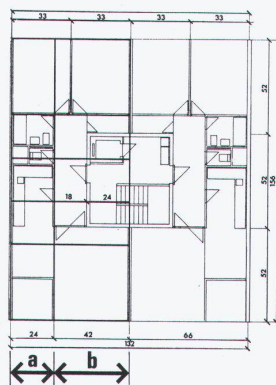
bauweise voll im Gange.<sup>13</sup> Einzelne der in dieser Zeitspanne entwickelten französischen Systeme werden, neben holländischen und skandinavischen, über Lizenzvergaben den europäischen Wohnungsmarkt der sechziger Jahre bestimmen.<sup>14</sup>

In der Schweiz, in welcher der wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Rahmen einen europäischen Sonderfall darstellt, beginnen die Entwicklungen der Grosstafelbauweise erst gegen Ende der fünfziger Jahre. Unter dem Einfluss Frankreichs entstehen im Waadtland die ersten Fabriken für die Fertigung grossformatiger Wand- und Deckenplatten.<sup>15</sup> Gleichzeitig läuft die nach dem Krieg fortgesetzte Diskussion um die Industrialisierung des Bauens, dessen Rückständigkeit immer wieder betont wird, weiter. Die Faszination, die vom tayloristischen Denken und von der Ford'schen Fließbandproduktion ausgeht, lässt die westeuropäischen Avantgarde-Architekten bis zum letzten CIAM-Kongress im Jahre 1959 in Otterloo im Glauben, jene Organisationskonzepte auf den Bausektor übertragen zu können. Das Prinzip der Grosstafelbauweise, das Gebäude in möglichst grosse Bauteile zu zerlegen, diese industriell herzustellen und in einem durchgeplanten Bauablauf in seriellen Einheiten zusammenzusetzen, scheint sich geradezu anzubieten. Die Stellung der Architekten bei dem Umstrukturierungsprozess des Bauens ist jedoch alles andere als geklärt. «Die Architekten in hochindustrialisierten Ländern sind in Gefahr», wie Sigfried Giedion 1956 warnt, «von der mechanisierten Bauindustrie, von Unternehmer und Bauspekulant ausgeschaltet zu werden.»<sup>16</sup> Er fordert den Schulterschluss von Architekt und Industrie, um den architektonischen Anspruch in der Serienherstellung zu gewährleisten. Noch besteht der Glaube, die Stellung des Architekten als «eines ideellen Leiters der Industrialisierung»<sup>17</sup> halten zu können.

Ab Mitte der fünfziger Jahre werden die Archi-



Foto: Markus Wassmer, Zürich



**Grundriss, Fassade und Gebäudeknick mit «tracés régulateurs» proportioniert**

- Le plan, la façade et l'angle du bâtiment sont mis en proportion par des «tracés régulateurs»
- Ground plans, façade proportioned with "tracés régulateurs"

18 Jürg Sulzer; Stadtplanung in Bern/Entwicklungen und Perspektiven, Bern 1989, S. 50 ff.

19 Auch die Bauvorschriften für Hochhäuser werden erst anhand von Überbauungen wie in Bern erarbeitet.

20 Interview mit dem Architekten Hans Reinhard vom 13.5.1995, Bern

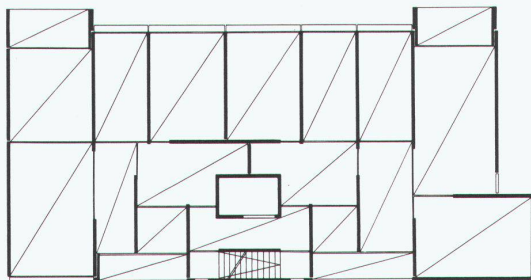
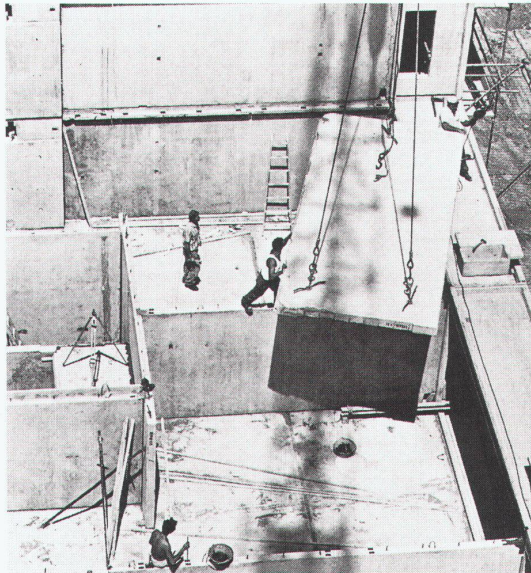
21 Manfredo Tafuri, Francesco Dal Co; op. cit., S. 133

22 Beim System der Element AG, das in Zusammenarbeit mit den Architekten und dem Ingenieurbüro Emch+Berger entwickelt wurde, handelt es sich nicht um einen geschlossenen Baukasten. Vielmehr bietet die Firma Wand- und Deckenelemente, ein Trag- und Montagesystem, standardisierte Anschlüsse und Verbindungen sowie ein Aussenwandfugensystem «lose» in ihrem Produktkatalog an. Eine modulare Ordnung ist nicht zugrunde gelegt. Dies ist in der Geschichte des einstigen Spannbeton- und Kunststeinwerkes begründet, das über die Teilvorfabrikation und die Produktion von Fertigeinfamilienhäusern in Beton den Weg zur Grosstafelbauweise fand.

tekten mit planerischen und technischen Aufgaben konfrontiert, deren Ausmass und Tragweite das bisherige Feld ihrer Zuständigkeit sprengt. So bedeutet die Überbauung Tscharnergut in Bern (1958–1965) in zweifacher Weise einen Quantensprung. 1955 aus einem Ideenwettbewerb hervorgegangen, in der Folge der Überarbeitung von einer Ausnützungsziffer von 0.6 auf 1.0 erhöht, ist sie die erste Grossüberbauung, die nach einem Richtplan erstellt wird.<sup>18</sup> Auf dem von der Stadt im Baurecht abgegebenen Gelände entsteht als Kern der dezentralen Stadterweiterung eine eigentliche Wohnstadt mit 1186 Wohnungen für knapp 5000 Einwohner mit Gemeinschafts- und Versorgungseinrichtungen. Die 20geschossigen Hochhäuser, fünf an der Zahl, stellen für die Architekten, die Ingenieure und das Bauunternehmen eine technologische Herausforderung dar.<sup>19</sup> Die Architekten beteiligen sich insofern mass-

geblich an der Entwicklung der erstmals für Hochhäuser eingesetzten, vorgefertigten, tragenden Aussenwandelemente, als sie deren konstruktive Durcharbeitung in den gewohnten Ablauf des Zeichnens von Ausführungsplänen übernehmen.<sup>20</sup> Übernommen werden auch, als weitere Akte der Rationalisierung, auf städtebaulicher Ebene die in der Charta von Athen festgehaltenen CIAM-Prinzipien und auf architektonischer Ebene eine «die Ausdrucksform des International Style reduzierende Vereinfachung»<sup>21</sup>.

Das Tscharnergut ist der Einstieg in die städtebaulichen und technischen Operationen, die in den sechziger Jahren gegen den Wohnungsmangel im Westen von Bern vollzogen werden. Von 1962 bis 1974 entstehen mit den Überbauungen Schwabgut, Gäbelbach, Fellergut und Bethlehemacker über 4000 Wohnungen. Als riesige Implantate in den Landwirtschaftsgebieten der angrenzenden Gemeinden nehmen sie die Dimensionen von «grands ensembles», dem Typus der französischen Stadterweiterungen in Grosstafelbauweise der fünfziger und sechziger Jahre, an und werden durchgängig und einheitlich in einem eigens hierfür entwickelten vollvorgefertigten Trag- und Fassadensystem in Beton erstellt.<sup>22</sup> Über ein Vorelement einer Wohnungseinheit, an dem die funktionellen Abläufe der Benutzer sowie der genaue Montageprozess des Ausbaus erprobt werden, gelangen die Architekten zu demjenigen Modul, welcher, x-fach reproduziert, sämtlichen Überbauungen zugrunde gelegt wird. Damit ist auch die Auslastung des Elementwerkes, das anlässlich dieser Grossaufträge vom mittelgrossen, traditionellen Bauunternehmen zum industriell produzierenden Betrieb aufsteigt, während mindestens zehn Jahren gewährleistet. Bei der Konfrontation mit der technischen Frage besorgen die Architekten deren Koordination und nehmen den architektonischen Diskurs zugunsten eines techno-



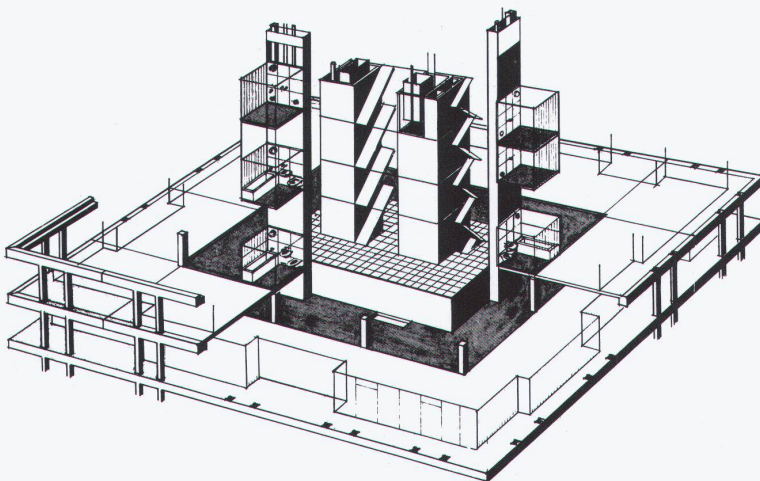
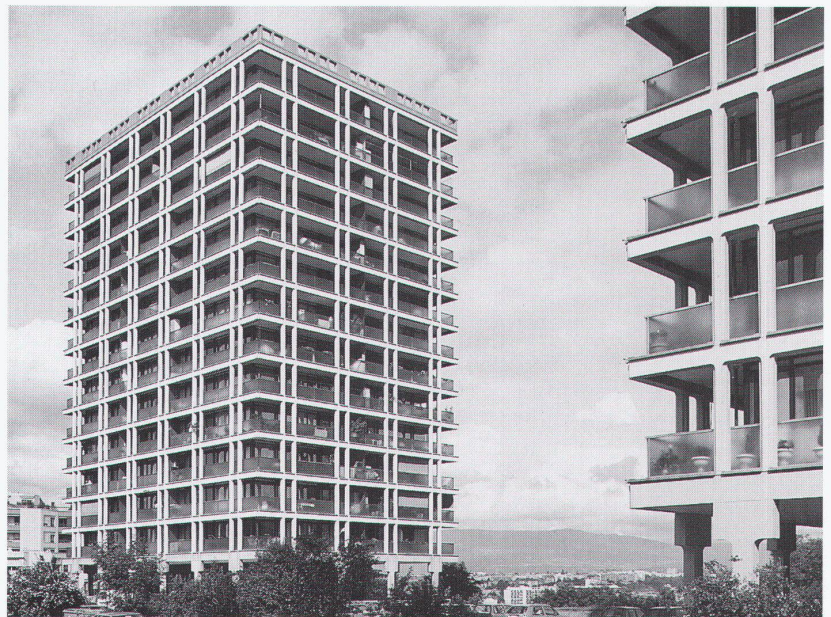
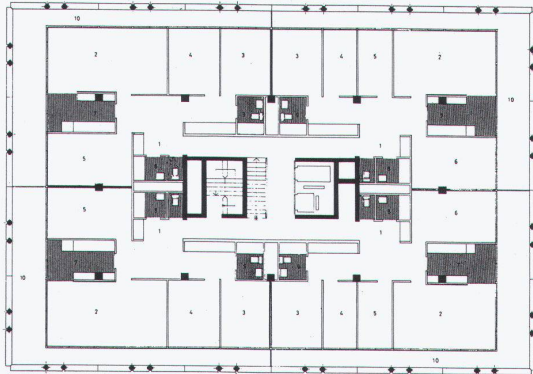
**Montage von tragenden Wand- und Deckenelementen**  
(Katalog Element AG)

- Montage d'éléments de paroi et de plancher portants
- Assembly of bearing wall and floor components

**Schema des Tragsystems in der Grosstafelbauweise**  
(Katalog Element AG)

- Schéma du squelette porteur dans le système à panneaux lourds
- Diagram of the bearing system in large panel construction method

Wohntürme in Lancy, Genf, 1964,  
Jean-Marc Lamunière  
& Collaborateurs  
■ Tours d'habitat  
■ Tower building  
Foto: Markus Wassmer, Zürich



**Grundriss Obergeschoss. Kern mit Vertikalerschliessung, innerer Ring mit Wohnungerschliessungen und bedienenden Räumen, äusserer Ring mit flexibler Zimmerunterteilung und Balkonschicht**

■ Plan des étages. Noyau avec liaisons verticales, anneau intérieur desservant logements et locaux

de services, couronne extérieure avec distribution flexible des pièces et couche de balcons

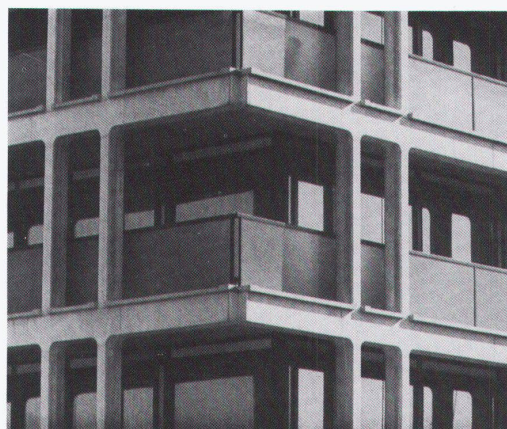
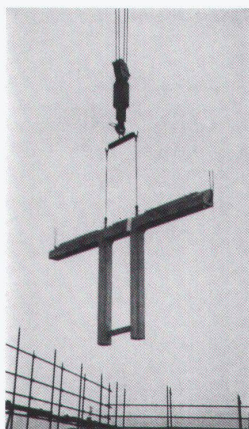
■ Ground plan of upper floors. Centre with vertical access, inner ring with apartment accesses and service rooms, outer ring with flexible room subdivision and balcony layer

**Axonometrie der Tragkonstruktion. Kern in Ortbeton als Windversteifung, innere Stützen an Ort gegossen, vorfabrizierte Fassadendoppelstützen, Deckenplatten (5,15 x 5,45 m) auf Baustelle vorfabriziert (System «Estiot»)**

■ Axonométrie de la construction portante. Noyau en béton coulé sur place formant contreventement, poteaux internes coulés sur place,

poteaux de façade jumelés préfabriqués, dalles de plancher (5,15 x 5,45 m) préfabriquées sur chantier (système «Estiot»)

■ Axonometry of the bearing structure. On-site concrete centre for wind bracing, in situ inner supports, prefabricated façade double supports, floor slabs (5,15 x 5,45 m) prefabricated on site (System "Estiot")



**Montage der Fassadendoppelstützen**

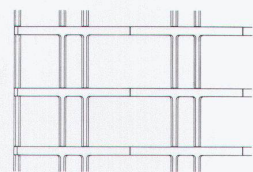
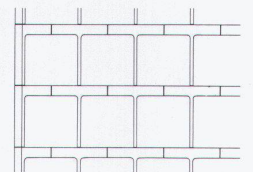
■ Montage des poteaux de façade jumelés  
■ Assembly of double supports for the façades

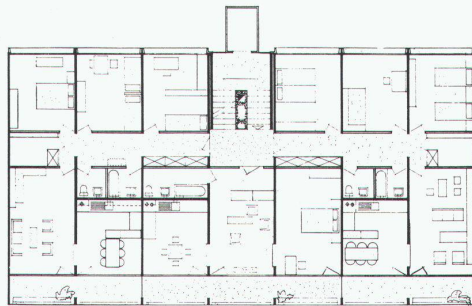
**Stützenfreie Ecke**

■ Angle sans appui  
■ Support-free corner

**Oben: Zweiarmlige Pendelstütze bei den Wohntürmen in Châtelaïne. Unten: Doppelstütze bei den Wohntürmen in Lancy**

■ En haut: appui pendulaire à deux bras dans les tours d'habitat de Châtelaïne. En bas: appui jumelé des tours d'habitat de Lancy  
■ Above: two-armed socketed stanchion in the tower blocks in Châtelaïne. Below: double stanchion in the tower blocks in Lancy



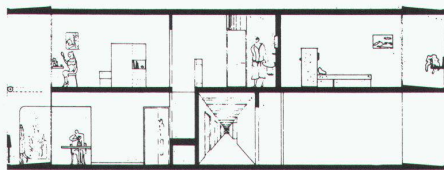


**Wohnüberbauung Inwil, 1967,  
Peikert AG**

- Ensemble d'habitat
- Inwil development

**Grundriss Dreispännereinheit  
Normalgeschoss mit 2 1/2-  
und 4 1/2-Zimmer-Wohnungen**

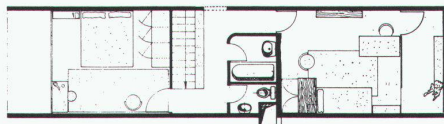
- Plan de l'étage courant à trois travées avec logements de 2 pièces 1/2 et de 4 pièces 1/2
- Ground plan of building with three apartments per landing. Standard floor with 2 1/2 and 4 1/2-room apartments



**Theoretische Anwendung des  
Wohnbausystems Peikert.**

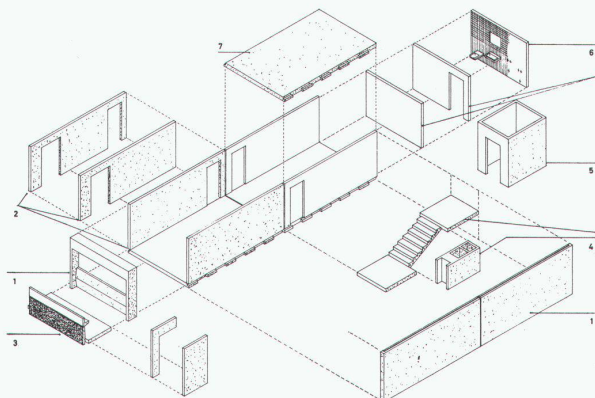
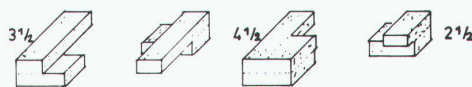
**Maisonnette-Wohnungen mit  
«rue intérieure»**

- Application théorique du système de construction Peikert. Maisonnettes avec «rue intérieure»
- Theoretical use of the Peikert housing construction method. Maisonnette apartments with "rue intérieure"



**Isometrie des Wohnbausystems:  
1 Fassadenelement, 2 tragendes  
Wandelement, 3 Balkonelement,  
4 Treppen- und Kaminelement,  
5 Liftelement, 6 Zwischen- und  
Sanitärwandelement, 7 Decken-  
element**

- Isométrie du système de construction: 1 élément de façade, 2 élément de paroi portante, 3 élément de balcon, 4 élément d'escalier et de cheminée, 5 élément d'ascenseur, 6 élément de cloison et de paroi d'installation, 7 élément de plancher
- Isometry of the housing construction system: 1 façade element, 2 bearing wall element, 3 balcony element, 4 stairs and chimney element, 5 lift element, 6 intermediate and sanitary wall element, 7 floor element



kratischen und soziologischen Apparates zurück. Die nach einem einheitlichen Taktverfahren erstellten Bauvolumen proportionieren sie in stehende und liegende Formate und strukturieren sie mit vorgehängten Balkon- und Brandschutzelementen. Mit den grossen, horizontalen «Fugen» der Fluchtwege und mit der Variablen des Sockels gliedern sie die «grosse Dimension» und führen diese in das Bild einer für die schweizerischen Verhältnisse angepassten, offen an Le Corbusier orientierten Wohnmaschine über.

Just in dem Moment, als in Lausanne die Expo '64 ihre Tore öffnet und bei Genf das grösste Wohnbauvorhaben der Schweiz, Le Lignon (1963–1971), eingeleitet ist, setzt in der Westschweiz, hervorgerufen durch die konjunkturendämpfenden Massnahmen des Bundes, eine Rezession ein.<sup>23</sup> Die Architekten von Le Lignon sehen sich jedoch noch mit anderen Prozessen konfrontiert, deren Gang sie nur schwer bis gar nicht mehr beeinflussen können. Wird doch gerade das breit verfochtene Mittel zur Lösung des Wohnbauproblems, die Grosstafelbauweise, bei Le Lignon aus ökonomischen Gründen in Frage gestellt. Eine im Tiefbau bewährte Technik setzt sich in diesem Fall durch: Mit einer rationalen Tunnelschalung wird der gesamte Rohbau fortlaufend in Ortbeton gegossen. Für die Fassaden kommt eine leichte Curtain-Wall-Konstruktion zum Zuge. Das riesige Bauvolumen mit etwa 2800 Wohnungen für über 10000 Einwohner, wie die Überbauungen in Bern-West ebenfalls von privatwirtschaftlicher Initiative getragen, erfordert einen immensen organisatorischen Planungsaufwand. Um fristgerecht fertig zu werden, wird das ein Kilometer lange Bauwerk gleichzeitig an mehreren Stellen begonnen – ein Vorgehen, das die Konzentration aller Produktionsmittel und Kapazitäten auf einen Punkt hin, das «grand ensemble», versinnbildlicht. Im «schmiegsamen» Einfügen der städtebaulichen Grossform in das Landschaftselement des Rhoneknies liegt die Hoffnung, den ratio-

<sup>23</sup> Isabelle Charollais, Bruno Marchand, A l'âge des cités-satellites, in: Archithese Nr. 4/1993

<sup>24</sup> Franz Füg meldet sich vor allem im Bauen+Wohnen der sechziger Jahre zu Wort, Hans Schmidt, auch im Westen vernehmbar, von der DDR aus, z.B. im Rahmen der UIA (Union Internationale des Architectes) oder an Kolloquien westlicher Hochschulen.

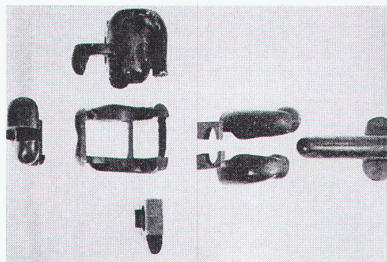
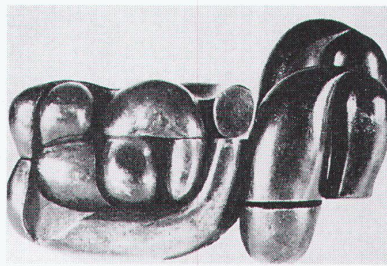


nalen Akt mit einer irrationalen Geste kompensieren zu können. Letztere soll ihrer formalen Willkür enthoben werden, indem über die von der Ausnutzung und von der Kontinuität des Bauablaufs bedingte Gebäudeabwicklung «tracés régulateurs» gelegt werden und jene so einer geometrischen Kontrolle zugeführt wird.

Der Massierung an Fragenkomplexen, die an den Architekten herangetragen werden, wird von ihm in der Regel mit dem modernen Bestreben begegnet, die Probleme der Technik geistig zu bewältigen. Dieser Anspruch soll ihm seinen Platz bei der Systementwicklung sichern und seine Vormachtstellung bei der typologischen Fixierung der Wohnungsgrundrisse geltend machen. Seine gewohnte Zuständigkeit droht ihm aber bei den neu zu definierenden Arbeitszusammenhängen zwischen Architekt, Ingenieur und Bauunternehmer entrissen zu werden. Zudem weitet sich der Kreis der am Planungsprozess Beteiligten wie Verkehrsplaner, Soziologen, Bauphysiker usw. stetig aus. Spätestens mit dem Anlaufen der Produktion der grossen Serie, an deren Geburtsstunde er beteiligt war, ist er aus dem Entwicklungsprozess in die Rolle des Koordinators der Spezialisten entlassen. Unter dem Druck, die Bedürfnisse der unbekanntenen Benützerschaft zu erfüllen, laufen die Architekten der «grands ensembles» ihrem eigenen funktionalistischen Denken auf. Nicht experimentelle, neugierige Recherche steht im Zentrum der Tätigkeit der Architekten, sondern ein auf die Machbarkeit ausgerichteter Professionalismus.

### Avantgardistisches Ringen um die Technik

Während allerorts die vom schnellen Handeln gekennzeichneten Grossbaustellen eröffnet werden, bringen sich Architekten wie Franz Füg und Hans Schmidt regelmässig in die theoretischen Auseinandersetzungen ein.<sup>24</sup> Füg weist auf die Gefahr einer



**Plastik von Miguel Perrocal. «Die Form wird nicht nur als äusserer Umriss (bzw. Gestalt) aufgefasst, sondern als Beziehungssystem und Beschaffenheit einzelner Bestandteile.»**

(Romeo Stalder; «Strukturanalyse» des Plattenbaus)

■ Sculpture de Miguel Perrocal. «La forme n'est pas seulement considérée pour son contour extérieur (resp. son esthétique), mais aussi comme système reliant et caractérisant les différentes parties.» (Romeo Stalder: «Analyse structurelle» de la construction à panneaux)

■ Sculpture by Miguel Perrocal. "The form is intended not only as an outer outline (or figure), but as a system of relationships and essence of the single components (Romeo Stalder: "Strukturanalyse" for the slab construction)

**Ansicht der Rückfassade nach der Sanierung**

■ La façade arrière vue après sa rénovation  
■ View of the rear façade after clearance

Foto: Markus Wassmer, Zürich



### Schema der Baustelleneinrichtungen der Überbauung Inwil:

1 Fabrikation in Feldfabrik, 2 Lagerplatz, 3 Montage

■ Schéma de l'aménagement de chantier de l'ensemble d'Inwil:

1 aire de fabrication, 2 aire de stockage, 3 montage

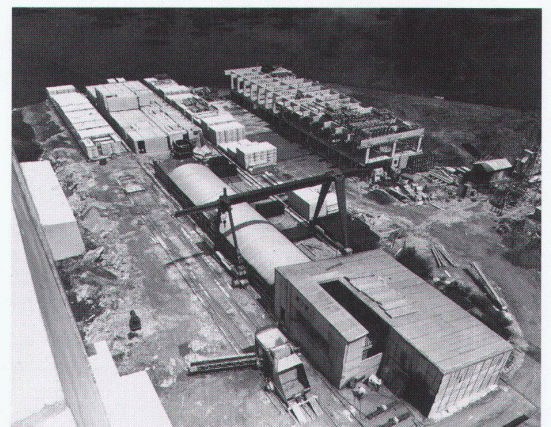
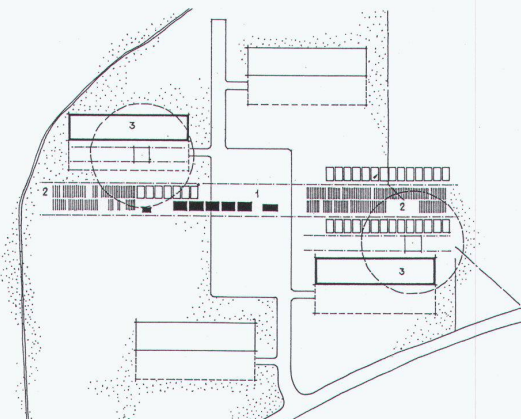
■ Diagram of the building site organisation for the Inwil development:

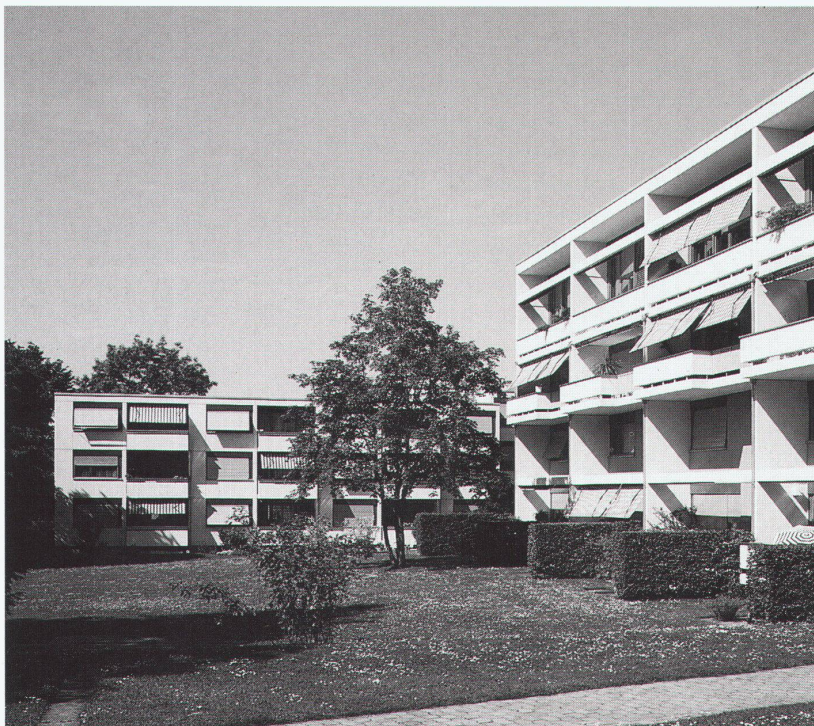
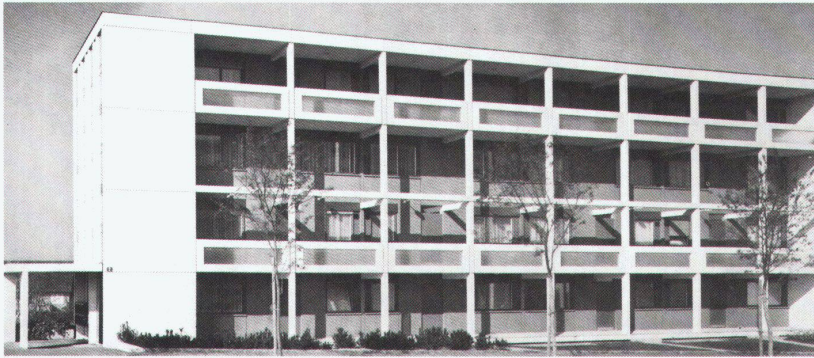
1 production in on-site factory, 2 storage yard, 3 assembly

Feldfabrik, gelagerten Elementen und in Ortbeton erstellte Tischkonstruktion der Wohnhausscheibe

■ L'aire de fabrication, les éléments stockés et l'ossature bétonnée sur place de l'immeuble en lame

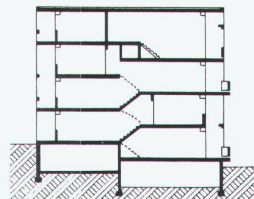
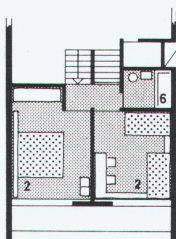
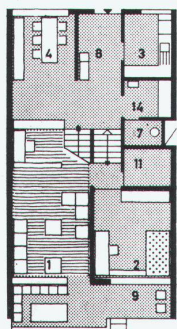
■ On-site factory, stacked elements and on-site concrete "table" construction for the building slab





eingleisigen Argumentation hin, steigende Bedürfnisse und Mangel an Arbeitskräften erforderten eine Rationalisierung der Mittel, und erinnert an den «Hauptaspekt der Modernen Architektur (...): den Anspruch des Humanen und Sozialen im Bauen zu erfüllen».<sup>25</sup> Beide sehen denn auch die Frage der Monotonie, die von den Kritikern immer wieder aufgeworfen wird, nicht in kausalem Zusammenhang mit der Serienproduktion, sondern letztlich als übergeordnetes, gesellschaftliches Problem.<sup>26</sup> Für sie bedeutet das Ringen um die Fragen des industriellen Bauens immer auch ein Ringen um die Durchsetzung avantgardistischer Ideen, handelt es sich doch «bei der Industrialisierung nicht darum, die Architektur dem Diktat der Technik zu unterwerfen, sondern darum, ihre Möglichkeiten zu bereichern und ihre Grenzen zu erweitern».<sup>27</sup> Gerade auf der Ebene der Architektur stellen sich neben der Frage, wie mit dem Prinzip der Repetition standardisierter Teile umzugehen sei, weitere neue – und alte – Themen. So besteht die Herausforderung, aus den veränderten Bedingungen der Statik, der Montage und der Verbindungstechnik neue Entwurfsstrategien abzuleiten. Schon das Tragsystem der Grosstafelbauweise, welches auf raumbegrenzenden, tragenden Wänden beruht, wirft in zugespitzter Weise die Frage nach der Wohnungstypologie auf. Abgesehen davon stellt jenes System ein unerbitliches Hindernis für die Einführung des «plan libre» dar. Der Umgang mit der schweren Vorfabrikation wird oft in der linearen Übersetzung der Logik der traditionellen Gebäudestruktur gesucht. Diese wird in ihre Teile elementiert und wieder zusammengesetzt. Als Spuren dieses Prozesses bleiben nur die Fugen sichtbar.

Einen anderen Weg sucht Jean-Marc Lamunière bei den Wohntürmen in Lancy und Châtelaine bei Genf (1964), indem er aus den technologischen Grundbedingungen der Vorfabrikation systematisch Entwurfsfiguren erarbeitet. Kern, Skelett und Hülle



**Wohnüberbauung Rietholz, Zollikerberg, 1962, Hans und Annemarie Hubacher, Peter Issler**  
 ■ Ensemble d'habitat  
 ■ Rietholz development

**Laubenganghaus mit Splitlevel-Wohnungen. Strassenseite**  
 ■ Immeuble à coursives avec logements semi-duplex. Côté rue  
 ■ Gallery apartment building with split-level apartments. Street side

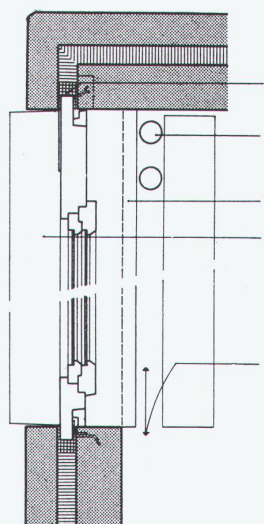
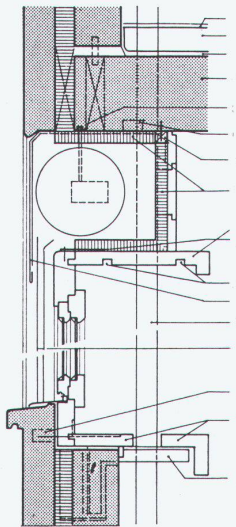
**Laubenganghaus mit Splitlevel-Wohnungen. Gartenseite**  
 ■ Immeuble à coursives avec logements semi-duplex. Côté jardin  
 ■ Gallery apartment building with split-level apartments. Garden side  
 Foto: Markus Wassmer, Zürich

**Grundrisse und Schnitt. 5-Zimmer-Splitlevel-Wohnung mit durchgehender Raumbeziehung von Ess- zu Wohnbereich**  
 ■ Plans et coupe.  
 Logement semi-duplex de 5 pièces avec continuité spatiale entre l'aire des repas et le séjour  
 ■ Ground plans and section.  
 5-room split-level apartment with uninterrupted spatial continuity from dining room to living area

<sup>25</sup> Franz Füg: Integrale Bauforschung. Die Industrielle Produktion und der Anspruch des Humanen, in: ARK Finnish Architectural Review Nr. 7/8/1967 und Bauen+Wohnen Nr. 11/1967

<sup>26</sup> Vgl. Franz Füg: Industrielles Bauen, in: Bauen+Wohnen Nr. 11/1959. Vgl. auch: Hans Schmidt; Muss industrielles Bauen langweilig sein?, in: op. cit., S. 163

<sup>27</sup> Hans Schmidt; Möglichkeiten und Grenzen der Industrialisierung auf dem Gebiet der Architektur, in: op. cit., S. 188



**Konstruktionsschnitte**  
**Vertikalschnitt durch Fenster**  
**Horizontalschnitt durch Fenster**

■ Coupes-construction  
 Coupe verticale sur la fenêtre  
 Coupe horizontale sur la fenêtre  
 ■ Structural sections  
 Vertical section through the window  
 Horizontal section through the window

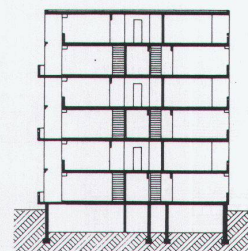
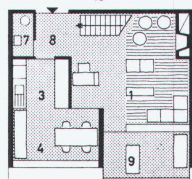
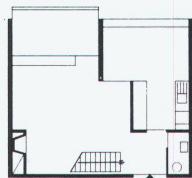
**Wohnblock mit Maisonnette-Wohnung und «rue intérieure».**  
**Gartenseite**

■ Bloc d'habitat avec maisonnette et «rue intérieure». Côté jardin  
 ■ Apartment block with maisonnette apartment and "rue intérieure". Garden side  
 Foto: Markus Wassmer, Zürich

**Grundriss und Schnitt 3 1/2- und 4 1/2-Zimmer-Maisonnette-Wohnung.**

**Vielfältige Kombinatorik in den Grundrissdispositionen: grosszügige Wohn-/Ess-Bereiche, Küchen und Bäder genormt, Kinder- und Elternschlafzimmer in der ganzen Überbauung von gleicher Grösse**

■ Plan et coupe sur la maisonnette de 3 pièces 1/2 et 4 pièces 1/2.  
 Nombreuses possibilités de varier la disposition du plan: zones de séjour-repas généreuses, cuisines et salles de bain normalisées, chambres d'enfants et de parents de mêmes dimensions dans tout l'ensemble  
 ■ Ground plan and section of 3 1/2 and 4 1/2-room maisonnette apartments. Various combinations in the ground plan positions: spacious living/dining area, standardised kitchen and bathroom; parents' and children's rooms are the same size throughout the whole development



28 Bruno Reichlin; Maison du Peuple in Clichy: ein Meisterwerk des «synthetischen» Funktionalismus?, in: Daidalos Nr. 18/1985  
 29 Romeo Stalder; «Strukturanalyse» des Plattenbaus, in: Schweizer Baublatt Nr. 61/1966

**Überbauung Grüzefeld, Winterthur, 1965–1968, Claude Paillard und Peter Leemann**

- Ensemble de Grüzefeld
- Grüzefeld development

**Halbgeschossige Höhenstaffelung von zwei bis zwölf Geschossen, insgesamt 370 Wohnungen, 1-Zimmer-Wohnung bis 6 1/2-Zimmer-Maisonnette-Wohnung**

- Etagement par demi-niveaux de deux à douze étages; au total, 370 logements allant du studio à la maisonnette de 6 pièces 1/2
- Half-storey staggered heights from two to twelve storeys, total of 370 apartments, 1-room apartments to 6 1/2-maisonnette apartments

**Montage. Halbgeschossig versetzter Anschluss der Deckenplatten. Die geringe Stärke der Aussenwandelemente (21 cm) soll die aufwendige Gebäudeabwicklung kompensieren**

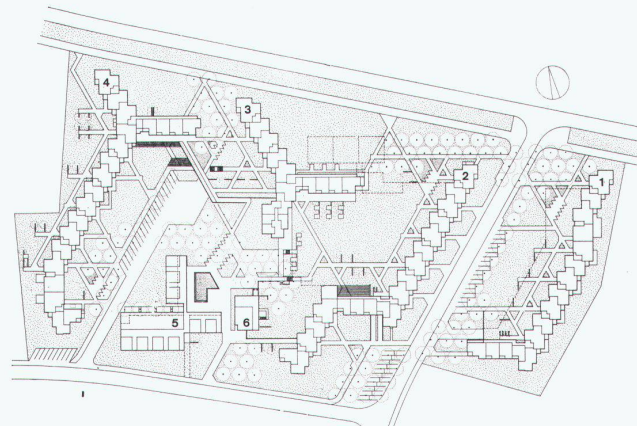
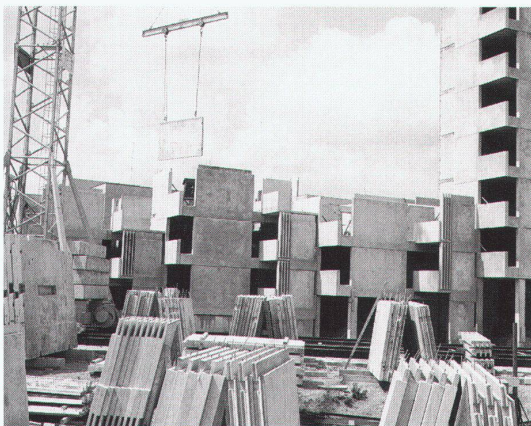
- Montage. Raccordement des dalles de plancher décalées d'un demi-niveau. La faible épaisseur des éléments de paroi extérieure (21 cm) permet de compenser le coût du développement des façades
  - Assembly. Floor slabs staggered half-storey-wise. The relatively thin outer wall elements (21 cm) are intended to compensate for the comparatively high cost of the building
- Foto: F. Maurer, Zürich

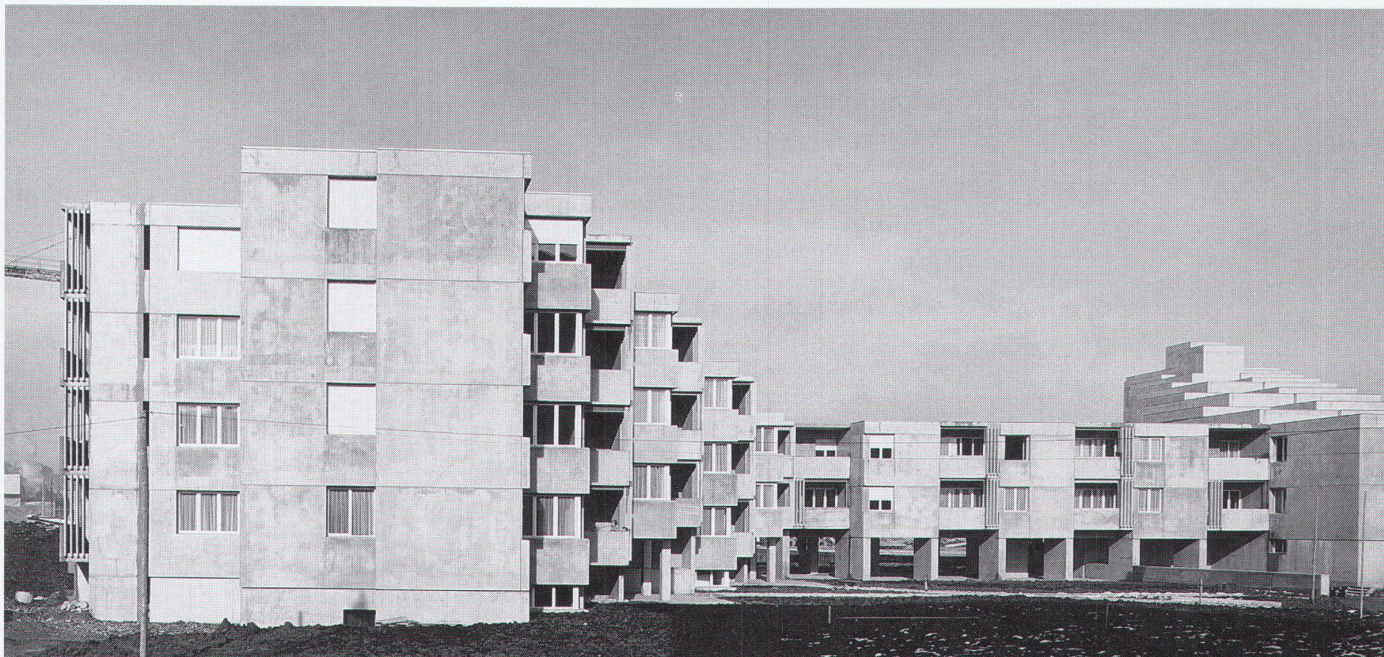
werden bezüglich der Statik, Montage und Herstellungstechnik neu gedacht und in ein Beziehungssystem gebracht, das Entwurfssfelder eröffnet. Die Überlegung, dem zentralen Versorgungskern die Aufgabe der Aussteifung zu übertragen, führt dazu, sämtliche peripheren Teile wie Decken und Stützen als lediglich gelenkig miteinander verbundene, vorgefabrizierte Einzelteile aufzufassen, was die Montage wesentlich vereinfacht. Die Fassadenstützen werden in Châtelaine als zweiarmige Pendelstützen ausgebildet, um bei der Montage von der werkseitigen Herstellung der biegesteifen Ecken zu profitieren. Eine weitere Erleichterung des Montageprozesses wird mit der Verdoppelung der Stütze in Lancy erreicht. Die Strategie, die verschiedenen konstruktiven, statischen und montagetechnischen Probleme auf einen Verbindungspunkt oder ein Bauteil zu konzentrieren und vorab in der Fabrik zu lösen, erinnert an die «synergetische»<sup>28</sup> Vorgehensweise Jean Prouvés. Ähnlich wie Prouvé, der den Entwurf auf die Fertigungstechnik der Blechverarbeitung stützte, untersucht Lamunière die formal-plastischen Möglichkeiten des Betongussverfahrens.

Stehen bei Lamunière strukturell-räumliche Interessen im Vordergrund, die gleichsam als architektonische Grundlagenforschung zu verstehen sind, setzt Rainer Peikert bei der Frage nach der Anwendbarkeit der Vorfabrikation im Wohnungsbau an. Eingebunden in ein bestehendes Bauunternehmen, dessen Mitinhaber er ist, entwickelt er ein geschlossenes Wohnbausystem (WS 62), das er schlüsselfertig auf dem Markt anbieten will. Seine entwerferischen Interessen beziehen sich auf die Frage nach der umfassenden Ausnützung der grundrisstypologischen Möglichkeiten des Systems. Auch die Produktionsvorgänge und die Grundzüge der Fertigung liegen in diesem Fall im Entwurfsbereich des Architekten. Der Prototyp, die Überbauung in Inwil (1967), besteht aus vier Wohnhausscheiben auf

Pilotis mit insgesamt 216 Wohnungen. Die Wohnungsgrundrisse zeichnen sich durch die strenge Anwendung eines Konstruktionsrasters von 3,60 m für die tragenden Schotten aus, was für alle Zimmer die heute noch fortschrittliche Grösse von 14 m<sup>2</sup> festlegt. Bei der Rasterbestimmung spielen Lichtführung und Raumproportionen in Anlehnung an die «Modular»-Masse eine entscheidende Rolle. Die Raumbeziehungen quer zu den Schotten, die lediglich partiell räumlich ausgespielt werden, sind der Durchgängigkeit der Tragstruktur untergeordnet. In Zusammenarbeit mit weiteren Architekten wird die theoretische Anwendung des Systems hinsichtlich corbusianischer Schnittlösungen trotz grosser Eingriffe in die statische Struktur durchgespielt. Die räumlichen Themen der Durchdringung und Verzahnung werden durch Untersuchungen zu den «formerzeugenden Eigenschaften des Plattenbaus»<sup>29</sup> ergänzt. Darin liegt die Absicht, die Fragen des Zerlegens und Fügens auf Konzepte der modernen Plastik zu beziehen. Bei der reliefartigen Ausbildung der Fassadenelemente sowie bei den Auflagerpunkten der Balkone fliessen diese Denkmodelle ein. Im später entwickelten Schulbausystem, einem vorgefabrizierten Skelettbau, werden diese Überlegungen auch in den Knotenlösungen und der plastischen Ausbildung der Stützen und Träger wirksam.

Bei der Wohnüberbauung Rietholz bei Zürich (1962) begeben sich die Architekten Hans und Annetarie Hubacher und Peter Issler in das risikoreiche Spannungsfeld zwischen Normung und Variabilität. Die Forderung des Elementbaus nach einem möglichst unkomplizierten Programm schränkt die entwerferische Beweglichkeit des Architekten empfindlich ein. Die Architekten fassen die erforderliche Vielzahl an unterschiedlichen Wohnungstypen in einzelnen gebäude- und erschliessungstypologisch definierten Einheiten zusammen. Bei der Planung verfahren sie in einer Umkehrstrategie, indem sie in



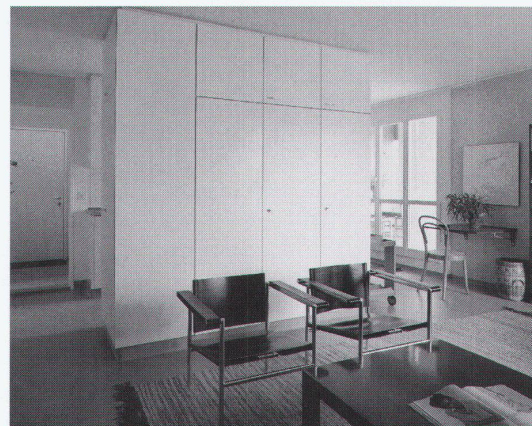
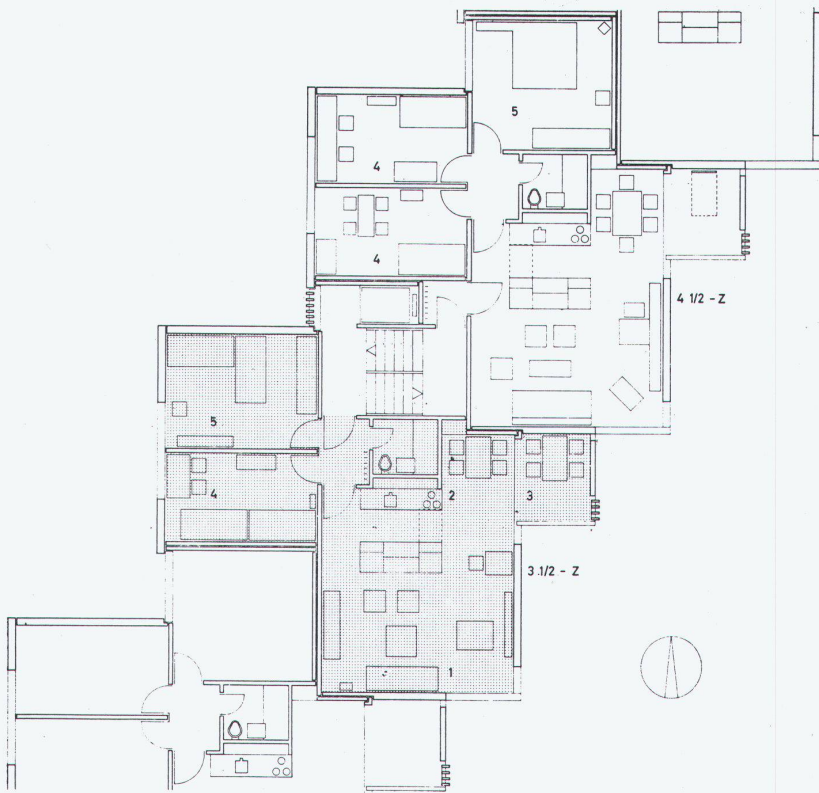


**Ansicht von Süden**

■ Vue du sud

■ View from the south

Foto: Christian Küenzi, Kilchberg



**Innenraumansicht. Blick vom Wohnraum gegen freistehendes Schrankelement, Zimmerdecken bis 24m<sup>2</sup> fugenfrei**

■ Vue intérieure. Élément d'armoire libre vu depuis la salle de séjour. Dalles de plancher sans joint jusqu'à 24m<sup>2</sup>

■ Interior view. View from the living room towards the free-standing cupboard element, ceilings jointless up to 24m<sup>2</sup>

Foto: F. Maurer, Zürich

**Grundriss der Zweispännereinheit und seriell addierter 3 1/2- und 4 1/2-Zimmer-Wohnung. Gleichbleibende Anordnung von Wohnraum-Essplatz-Balkon-Küche-Bad, durch Anfügen von Schlafzimmern zu Wohnungen unterschiedlicher Grösse ergänzt**

■ Plan de l'unité de base à deux travées avec logements de 3 pièces 1/2 et 4 pièces 1/2 par addition sérielle. L'ensemble séjour, coin des repas,

balcon, cuisine, salle de bain reste invariable et se complète de chambres à coucher pour former des logements de diverses grandeurs

■ Ground plan of the building with two apartments per landing and serially added 3 1/2- and 4 1/2-room apartments. Consistent arrangement of living/dining room-kitchen-bathroom, supplemented by the addition of bedrooms to give apartments of different sizes

30 Sigfried Giedion; *Architecture et vie communautaire*, 1966  
 31 Marcel Meili, Markus Peter; op. cit.

geradezu antagonistischer Weise nicht die Wohnungen auf den Elementbau, sondern diesen auf die Wohnungen auslegen. Innerhalb des Systems der tragenden Aussen- und Innenwände sollen moderne Raumbeziehungen verwirklicht werden. Hierfür gehen die Architekten an die statischen und logistischen Grenzen der Grosstafelbauweise. Um bei der gegebenen Deckenspannrichtung Wechsel für die wohnungsinternen Treppen zu bewältigen, werden mit der Vorspanntechnik Platten bis zu acht Meter Spannweite konstruiert. Durch das Auslassen einer statischen Moduleinheit entstehen somit grosszügige Raumbeziehungen in der Horizontalen. Dieses Prinzip wird auch in der Vertikalen angewendet. Die Zweigeschossigkeit der Laubengänge und der Loggien sowie die Splitlevel-Lösungen ermöglichen die Ausdehnung des Raumes an Stellen, die wiederum durch die Erschliessungstypologie untermauert werden. Die Fügungsprinzipien von Platte und Stab in den Fassaden unterdrücken jegliche technische Konnotation. Die «Unversehrtheit» dieser Bauteile wird ausserdem durch die Wirkung des geschliffenen Weisszementvorsatzes der Aussenschale unterstrichen. Das technische Bild wird einem bewussten, formalen Elementarismus zugeführt. Die reduzierte, «erstarre» Ausdrucksform ist wie ein Bild für den Wunsch, den Lauf der Technik für einen Moment anzuhalten und in eine Architektur der Integrität der Bauteile überzuführen.

Mit dem Weg, den die Architekten Lamunière, Peikert, Hubacher und Issler einschlagen, gehen die Forderungen, wie sie in den programmatischen Schriften der Avantgarde zur Industrialisierung des Bauens und zur Lösung der Wohnungsfrage erhoben wurden, nur bedingt in Erfüllung. Die technologische Entwicklung nimmt ihren immer mehr von der Industrie bestimmten Gang, ohne dass die einzelnen Untersuchungen zur Frage der Technik und des Wohnens jene Wirkung erlangen würden, die für

die Vermittlung zwischen sozialem und industriellem Anspruch notwendig wäre. Die Bemühungen jener Architekten, sich einzuschalten, sind mit extremen Anstrengungen verbunden. Ihre professionelle Stellung innerhalb der sich verändernden Arbeitszusammenhänge ist neu zu definieren und zu erkämpfen, während die zunehmende Erstarrung der Produktionsverhältnisse es immer schwerer macht, die architektonischen Interessen einzubringen.

### Entfernung von der Technik

Ringen einige Architekten noch in avantgardistischer Weise um ihre berufliche Identität, weicht ein Teil derjenigen Architekten, die mit den Grossüberbauungen beschäftigt sind, der technischen Frage aus; nicht zuletzt, da die Gesellschaft ab Mitte der sechziger Jahre auf die verbreiteten technizistischen Stadterweiterungsmassnahmen sowie auf die fehlenden Konzeptionen der «Humanisierung»<sup>30</sup> des Massenwohnungsbaus zunehmend mit Unbehagen reagiert. Mit der Einsicht der Architekten, an den Rand der technologischen Entwicklung gedrängt zu sein, stellt sich immer mehr ein passives Hinnehmen der technischen Bedingungen ein. Die Architekten beginnen die Frage nach der Technik von derjenigen nach der Wohnform abzukoppeln.

Wie im Fall der Überbauung Grüzefeld in Winterthur (1965–1968), bei welcher der Entscheid zur Grosstafelbauweise erst in der Offertphase getroffen wird, verlagern die Architekten ihr Interesse auf ein volumetrisches «Spiel der Masse»<sup>31</sup>, das sie als Mittel

**Siedlung Benziwil, Emmenbrücke, 1966/1972–1975, Otto Glaus, Bert Allemann und Partner**

- Ensemble de Benziwil
- Benziwil development

**Ansicht in den Siedlungsraum von Osten. Elementierung und Fugenbild in Abkehr zum linear-seriellen Prinzip des Plattenbaus, Auflösung der Wand in offene und geschlossene Elemente, Unterbrechung der horizontalen Fugen**

■ L'ensemble d'habitat vu de l'est. Système d'éléments et de joints s'écartant du principe sériel linéaire de la construction en panneaux. Alternance d'éléments ouverts et fermés allégeant la paroi, joints horizontaux interrompus

■ View of the development area from the east. Emphasis on elements and joints as a contrast to the serial principle of slab construction. Dissolution of the wall into open and closed-in elements, interruption of the horizontal joints

**Situationsplan des überarbeiteten Wettbewerbsprojekts «Betaville» von 1966**

- Plan de situation après développement du projet de concours «Betaville» de 1966
- Site plan of the revised competition project "Betaville" of 1966



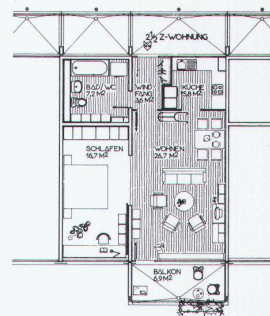
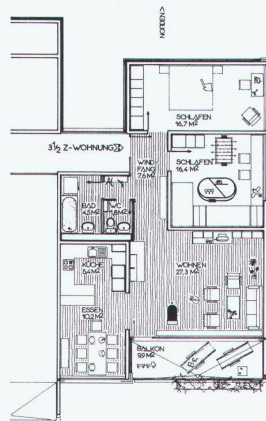
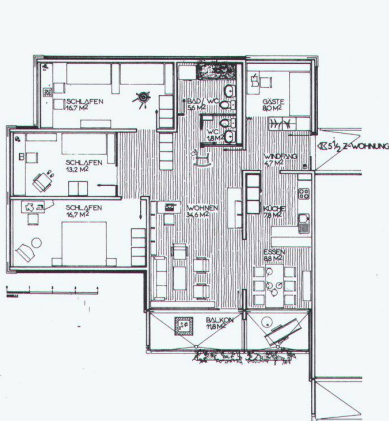


**Ansicht der ersten Etappe von Süd-ost. Aufführung des Volumens von drei bis zwanzig Geschossen**

■ La première étape vue du sud-est. Superposition des volumes de trois à vingt étages  
 ■ View of the first stage from the southeast. Piling up of the volumes of three to twenty storeys

**Ansicht des siedlungsdominanten Wohnhochhauses von Südwest. Betonung der Vertikalität als offene Wachstumsfigur**

■ La tour d'habitat dominant l'ensemble vue du sud-ouest. Affirmation de la verticalité en tant que forme de croissance ouverte  
 ■ View of the dominant highrise building from the southwest. Emphasis on verticality as an open growth aspect



**Grundrisstypen des Hochhauses mit Laubengangschliessung. Starke Auflösung der Schottenstruktur zugunsten der korridorlosen Wohnung bei 2 1/2- und 3 1/2-Zimmer-Wohnung, Drehung der Schottenrichtung bei der 5 1/2-Zimmer-Wohnung im Sinne der «aufgelockerten» Wohnung mit gemeinsamer Mitte**

■ Plans-types de l'immeuble tour avec desserte par coursives. Structure de refends très libérée autorisant des logements de 2 pièces 1/2 et 3 pièces 1/2 sans couloir. Changement de direction des refends dans les logements de 5 pièces 1/2 pour obtenir un plan «aéré» avec noyau communautaire

■ Ground plan types of highrise buildings with gallery access. Interruption of the cross-wall structure in favour of buildings without corridors comprising 2 1/2 and 3 1/2-room apartments. Rotation of the cross-wall structure for the 5 1/2-room apartments to give a more open apartment plan with a common core

32 Alison and Peter Smithson; The Heroic Period of Modern Architecture, in: Architectural Design, Dezember 1965

33 Siehe die CIAM-Kongresse: «Core of the city» 1951 in Hoddeston und «habitat» 1953 in Aix-en-Provence

34 Gerd Albers, A. Papageorgiou-Venetas; Stadtplanung – Entwicklungslinien 1945–1980, Tübingen 1984

zur «Humanisierung» des Städtebaus einsetzen. Der entwerferische Ausgangspunkt ist die nach den funktionalistischen Kriterien von Besonnung und Einsicht ausgelegte Zweispännereinheit, die in regelmässiger, horizontaler und vertikaler Staffelung zu einer gegliederten Gesamtfigur addiert wird. Von der Auflösung der Massen erhoffen sich die Architekten eine soziologisierende Funktion, eben einen humaneren Ausdruck des Massenwohnungsbaus. Dies wird auf den formalen Umgang mit der Grosstafelbauweise übertragen, welche in Abweichung zu einer rationalistischen Elementierung eine pittoreske Fragmentierung erfährt. Das Verhältnis von Öffnung zu Platte wird umgedeutet, indem nun durch das Ausklinken von Ecken Öffnungen entstehen. Letztere sind damit ihrer Konnotation als Fenster beraubt und werden Teil des Fugenbildes. Dieses verschwindet wiederum hinter den skulpturalen Effekten der nackten, schalungsglatten Betonplastik. Dahinter birgt sich eine Kritik, die im brutalistischen Sinne verarbeitet ist: «Der Brutalismus tritt einer Massenproduktionsgesellschaft entgegen, indem er den bestehenden mächtigen und ungeordneten Kräften eine Art roher Poesie abzugewinnen sucht.»<sup>32</sup>

Haben die Architekten von Grüzefeld ihr «Spiel der Massen» noch in rationalistischer Weise über die Logik der gestaffelten Addition der optimierten Wohneinheiten legitimiert und einer freien, baukünstlerischen Form zugeführt, so versuchen die Architekten der Siedlung Benziwil (1966/1972 bis 1975), die städtebauliche und architektonische

Struktur direkt aus einem idealen Gesellschaftsmodell abzuleiten. Dieser Ansatz, der in den CIAM-Kongressen<sup>33</sup> Anfang der fünfziger Jahre in den funktionalistischen Korpus eingebaut wurde, bedeutet eine weitere Distanzierung von der technischen Frage. Die Architekten gliedern im Sinne der hierarchisch aufgebauten, organischen Stadt die Gebäudevolumen um eine gemeinsame Mitte, welche die örtlichen Versorgungseinrichtungen aufnimmt. Mit der Vision des gesellschaftlich harmonisierenden Stadtmodells, das ein Gleichgewicht zwischen Kollektivität und individueller Freiheit gewährleisten soll, komponieren sie nach dem Gesichtspunkt einer «überschaubaren Gemeinschaft»<sup>34</sup> die Wohnungsgrundrisse, die Nachbarschafts- und Siedlungsräume. Beim Umgang mit der Grosstafelbauweise treffen sie eine Reihe von gestaltpsychologischen Massnahmen. Die Serialität des Elementbaus wandeln sie in ihr gegenteiliges Bild um, indem sie die lineare Addition der Elemente durch eine offene Wachstumsfigur ersetzen. Vom haptisch-taktilen Ausspielen der verschiedenen Plattenoberflächen, vom Ausenputz der Sandwichelemente und dem Rohbeton der Balkenelemente werden wahrnehmungspsychologische Eigenschaften erhofft, die den rationalen Akt des Elementbaus abfedern sollen.

Während immer mehr Architekten den avantgardistischen Anspruch auf die Technik aufgeben, laufen die Bemühungen um die Baurationalisierung, mit der einst die Hoffnung auf die Industrialisierung des Bauens verbunden war, weiter. Insbesondere die

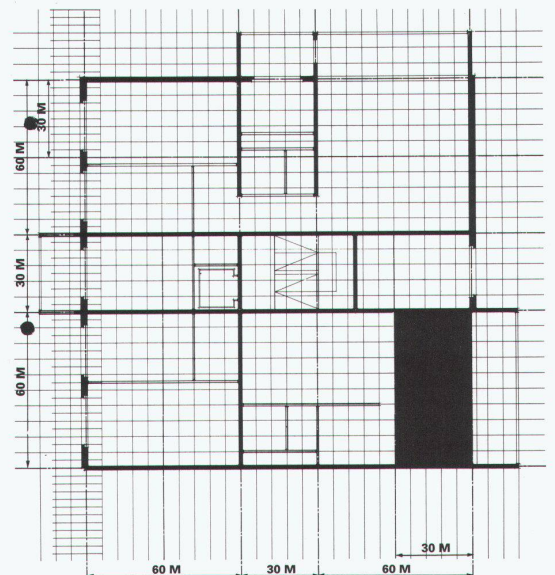
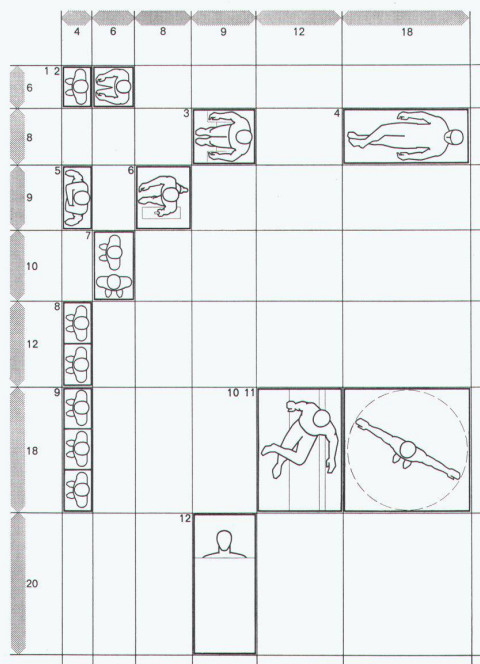
**Funktionelle modulare Grössen.**

M=10cm (Pierre Bussat: Modul-Ordnung im Hochbau)

■ Grands modules fonctionnels, M=10cm (Pierre Bussat: Ordre modulaire en construction)  
 ■ Functional modular sizes, M=10cm (Pierre Bussat: modular systems in building)

**Schema zur Anwendung des Modulrasters im Grundriss**  
 (Katalog Anliker AG)

■ Schéma de mise en œuvre de la grille modulaire en plan  
 ■ Diagram of the use of the modular grid for the ground plan





Frage nach der Koordination der Entwicklungen und Forschungen stellt sich ab Ende der fünfziger Jahre mit zunehmender Schärfe. Denn wie sich mit den Bestrebungen der Ziegel- und Zementindustrie in den vierziger Jahren schon abzeichnete, hat die Baurationalisierung inzwischen den «Weg der freien Marktwirtschaft» eingeschlagen. Das Baugewerbe hat, ohne jegliche staatliche Förderung oder Lenkung wie in anderen europäischen Ländern, seine Herstellungsmethoden zusammen mit den Zulieferern rationalisiert, um Lohnkosten zu sparen und dennoch konventionell zu bauen. Von dieser Entwicklung, an der die Gebrüder Honegger noch mitwirkten, blieb der Architekt weitgehend ausgeschlossen. Vielmehr sieht er sich schon bald unzähligen Produkten verschiedener Branchen, oft mit firmeneigener Massordnung, gegenüber, die bis in die sechziger Jahre hinein zum Teil vollkommen unkoordiniert nebeneinander existieren, die jedoch der Architekt im fertigen Bau zu einem funktionellen Ganzen zusammenbauen muss. Das erarbeitete technische Wissen hat zwar Eingang in die Firmenkataloge und die Normen der einzelnen Verbände<sup>35</sup> gefunden, doch stehen die auf Freiwilligkeit beruhenden Normengemeinschaften nicht selten in Widerspruch zueinander. Bezeichnenderweise hat die Grosstafelbauweise aufgrund ihrer Systematik des Addierens und Fügens im Wärmeschutz einen Entwicklungsschub ausgelöst, der zu den ersten Wärmeschutzverordnungen geführt hat.

Mit der 1960 gegründeten Zentralstelle für Bau-

rationalisierung<sup>36</sup> geht von den Architekten eine wichtige Initiative gegen den inzwischen von allen Seiten empfundenen Missstand aus. Die Zentralstelle soll aufgrund der Erfahrungen des Auslands und eigener Forschung imstande sein, die Industrie zu beraten. Ausserdem wird von dieser Stelle der Anlauf unternommen, die Probleme einer modularen Ordnung zu untersuchen und ein möglichst vollständiges Inventar der Forschung auf diesem Gebiet aufzustellen.<sup>37</sup> Die Architekten erreichen jedoch bei weitem nicht das Ziel einer Einigung auf eine einheitliche Modularordnung. Diese hätte nicht nur eine Rationalisierung der Herstellung und eine direkte Montage der Bauelemente ermöglicht, sondern auch die Mannigfaltigkeit der Produkte eingedämmt und die entwerferische Freiheit durch die Wahlmöglichkeit der masslich aufeinander abgestimmten Bauteile erhöht.

Die Absicht der Architekten, auf die Baurationalisierung als «ideelle Leiter» einzuwirken, zeigt sich auch an ihrer relativ hohen Beteiligung in der eidgenössischen Wohnbaukommission.<sup>38</sup> 1960 ins Leben gerufen, behandelt sie neben den Gebieten der Boden- und Siedlungspolitik und der Finanzierung die Themen der Bauforschung, Rationalisierung und Grundrisstypologie bezüglich des Wohnungsbaus. Mit dem ebenfalls in dieser Zeit installierten Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung (ORL) sind, mit erheblichem Rückstand im europäischen Vergleich, die Ebenen, die die CIAM der Vorkriegszeit noch in geradezu mechanistischer Abhängig-

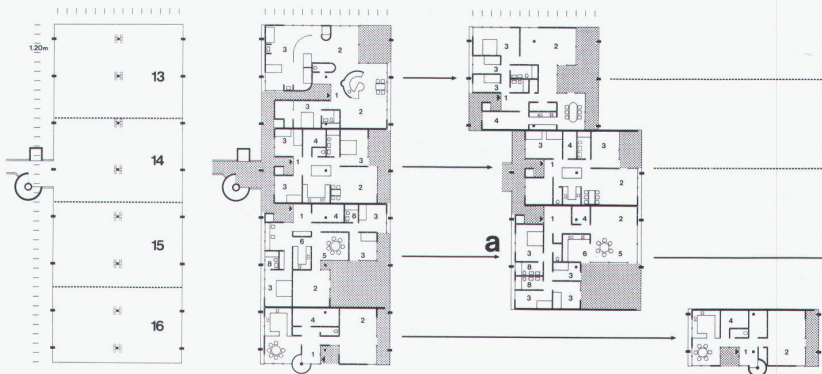
**35** 1961 hat die Normierung lediglich bei den Schreiner- und Schlosserarbeiten sowie im Sanitärbereich Einzug gehalten.

**36** 1959 vom BSA initiiert, soll die Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB) in Zusammenarbeit mit der Industrie, den Verbänden und den Ingenieuren Forschungen lancieren, Wissen sammeln und koordinieren, eine einheitliche Terminologie und Zeichensprache ausarbeiten. Vor allem besteht ihre Aufgabe jedoch in der Koordination der Arbeiten von Hersteller, Unternehmer und Architekt, der Koordination von Fabrikation und Arbeitsfortgang auf der Baustelle oder auch jener von Produkten verschiedener Branchen. Auf dem Gebiet der Bauadministration erarbeitet die CRB den Baukostenplan und den Normpositionenkatalog, dessen Aufbau Mitte der siebziger Jahre steht.

**37** Ergebnis dieser Untersuchung ist die Veröffentlichung von Pierre Busat, «Modul-Ordnung im Hochbau», Zürich 1963, herausgegeben von BSA SIA Zentralstelle für Baurationalisierung. Es werden Modulraster, modulare Grössen, Masse und Toleranzen, Kombinationen, Bauteile und Details betrachtet.

**38** In dieser Kommission sind u.a. Hans Brechbühler, Hans Marti und Albert H. Steiner.

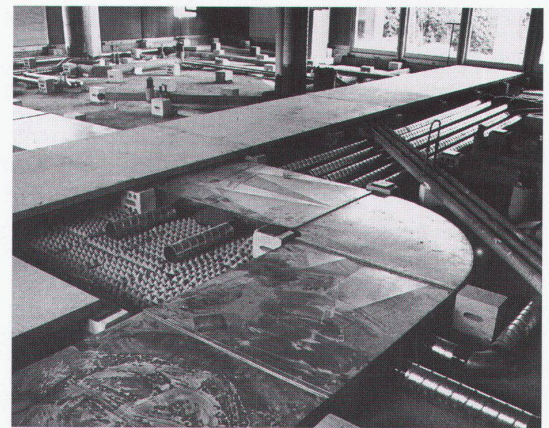
**Überbauung**  
Am Rothausweg, Zug, 1970–1972,  
Peter Kamm und Hans Kündig,  
Systemplanung: Helmut Paschmann  
■ Ensemble  
■ Development



**Grundrissbildung bei der «4D-Bau-technik».** Bausystem als Mittel zur Mitbestimmung der Nutzer, Raster- und Stützenpositionen der Primärstruktur als einzige Fixpunkte für die Grundrissgestaltung

■ Conception du plan en «technique de construction 4D». Système de construction en tant que moyen de participation pour les utilisateurs. La grille modulaire et les poteaux de la structure primaire sont les seuls points fixes dans la conception du plan

■ Ground plan formation with "4D construction technology". A construction system as a means of user participation, grid and support position of the primary structure as the only fixed point for the development of a ground plan



**Vertikales und horizontales Erschliessungssystem für beliebige Anordnung von Badezimmern, Toiletten und Küchen**

■ Système de raccordement vertical et horizontal permettant de disposer librement salles de bain, toilettes et cuisines  
■ Vertical and horizontal services systems for open-choice arrangement of bathrooms, toilets and kitchen

- 39 SWB; «Wer baut mit uns Werkbundwohnungen?», in: Werk Nr. 1/1966
- 40 FAW-Fachausschuss Wohnen, in: Werk Nr. 10/1966
- 41 Ibid.
- 42 Sigfried Giedion; Architekt und Industrie, in: Werk Nr. 10/1956
- 43 Architekten: Steiger Architekten und Planer, Walter M. Förderer; Ausführung: Göhner AG
- 44 Ein ebenfalls gescheiterter Versuch war der Vorschlag für die Expo '64 von Lucius Burckhardt, Max Frisch und Markus Kutter, siehe cit.; Achtung: Die Schweiz, in: Basler Politische Schriften Nr. 2/1955
- 45 Autorenkollektiv an der Architekturabteilung der ETH Zürich; «Göhnerswil» Wohnungsbau im Kapitalismus, Zürich 1972, S. 102
- 46 Lucius Burckhardt; Kritik der sechziger Jahre, in: Werk Nr. 12/1973
- 47 Ibid.
- 48 Eine solche ist das Gleitschalverfahren, das u. a. bei den Überbauten Unter-Affoltern bei Zürich (1967–1970) von Georges-Pierre Dubois, Walther Niehus und Jacques de Stoutz oder Telli bei Aarau (1972–1974) von Marti & Kast und Aeschbach & Felber zur Anwendung kommt.
- 49 Lucius Burckhardt; op. cit.

keit voneinander gesehen hat, institutionalisiert: die Technik, der Wohnungsbau und die Planung. Diese Institutionalisierungen sind jedoch schon lange nicht mehr an den avantgardistischen Traum, wie er in den vierziger Jahren noch greifbar schien, geknüpft, sondern sind eine Notwendigkeit, das seit Kriegsende auf den drei Ebenen Produzierte zu inventarisieren und zu ordnen – in der Hoffnung, es so handhabbar zu machen.

1966 holen die Architekten zu einer letzten, grossangelegten Verteidigung ihrer fachlichen Kompetenz aus. Auf die Initiative des Werkbundes «Wer baut mit uns Werkbundwohnungen?»<sup>39</sup> sollen mit der «Gründung eines vorstadtähnlichen Wohnortes von erheblicher Grösse»<sup>40</sup> die Rationalisierung der Planungsmethoden, die industrielle Bauweise sowie Siedlungs- und Wohnungstypen unter Beweis gestellt werden. Hierfür wird der «Fachausschuss Wohnen», eine Gruppe von gegen achtzig Architekten und zugeordneten Fachleuten, gegründet, welcher die «vorhandenen theoretischen Grundlagen auf wissenschaftlich haltbare Art zu praktisch anwendbaren Formeln umarbeiten»<sup>41</sup> soll. Auf verschiedenen Gebieten wie Wohnen, Freiraumgestaltung, Soziologie, Volkswirtschaft, Ortsplanung, Bauhygiene und Bautechnik, insbesondere bezüglich der Vorfabrikation, werden umfangreiche, empirische und statistische Untersuchungen gemacht. Doch über die Anhäufung von Fakten, Fragebögen und Schemata kommt der «Fachausschuss Wohnen» nicht hinaus. Bei der Umsetzung ihrer Erkenntnisse in die Praxis müssen die Architekten passen. Sie scheitern genau auf dem Feld, das sie sich eigentlich zurückerobert wollten, nämlich jenem der Bindung der Technik an die «Schaffung eines individuellen Ganzen».<sup>42</sup> Mit der Überbauung Sonnhalde in Adlikon<sup>43</sup> (1968–1973), welche auf den Erkenntnissen der vom «Fachausschuss Wohnen» erarbeiteten Studien beruhen sollte, geht der alte Werkbundgedanke der Mustersied-

lung<sup>44</sup> nicht in Erfüllung. Die erfolgten Umstrukturierungsprozesse im Bausektor haben die Verbindung zwischen Architektur und Technik so weit getrennt, dass sich der Werkbund vom ausgeführten Projekt distanziert.

Bis zur Wirtschaftskrise steigt die Produktion von Massenwohnungen in Grosstafelbauweise in der konjunkturellen Überhitzung der Bauwirtschaft weiter an. Die Firma Göhner, die sich nun seit über dreissig Jahren mit vorfabriziertem Wohnungsbau beschäftigt und inzwischen über ein grosses technologisches Know-how sowie über typisierte, auf das eigene Bausystem abgestimmte Grundrisskataloge verfügt, erstellt bis zum jähen Stopp der Fertigelementproduktion 1974 über 1200 Wohnungen<sup>45</sup> pro Jahr. Die schlagartig einsetzende Rezession bringt in der Deutschschweiz mit einer Ausnahme sämtliche schweren Vorfabrikationsproduktionen im Wohnungsbau zum Erliegen.

### Schwere Vorfabrikation auf der Suche nach Legitimation

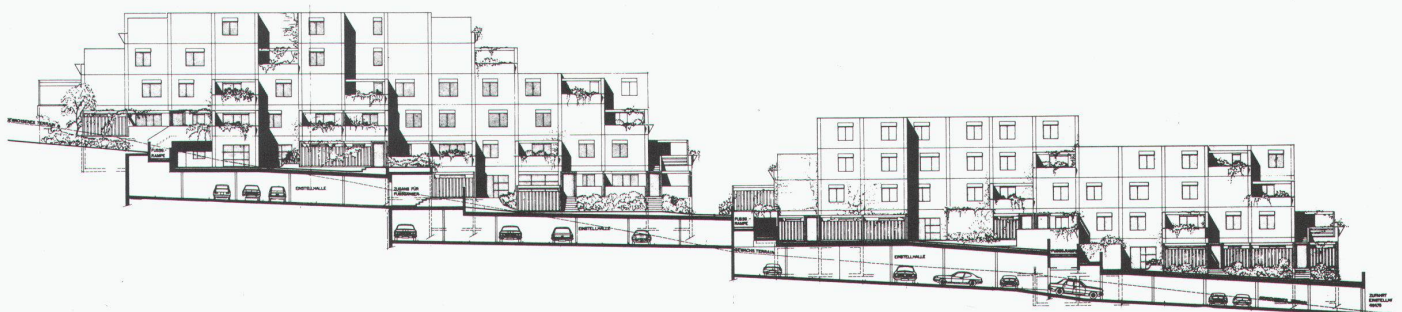
1974 konstatiert Lucius Burckhardt das Ende der «unbekümmerten Architektur»<sup>46</sup>, dessen Ursache er nicht nur in der wirtschaftlichen Rezession, sondern auch in der Erkenntnis der Komplexität tieferer gesellschaftlicher, politischer, ökonomischer und ökologischer Zusammenhänge sieht. Auch bei der Bauindustrialisierung zeigen sich die «erreichten Grenzen»<sup>47</sup>: Das grosse Wunder, das man sich von der Plattenbauweise, welche nicht nur in Le Lignon von traditionellen, aber hoch rationalisierten Bauweisen überrundet wurde<sup>48</sup>, erhoffte, tritt nicht ein – dies auch, da eine gezielte Industrialisierungspolitik von seiten des Staates ausbleibt. Auf dem Gebiet des Wohnungsbaus schaltet sich der Staat jedoch indirekt ein, indem er über das 1974 verabschiedete Wohnbau- und Eigentumsförderungsgesetz (WEG) die Bedingungen für staatliche Subventionen im all-

**Gartensiedlung Furttal, Zürich, 1972/1978–1980, Claude Schelling**

- Cité-jardin Furttal
- Furttal garden development

**Längsschnitt der Gesamtanlage**

- Coupe longitudinale sur l'ensemble
- Longitudinal section of the whole complex



gemeinen Wohnungsbau und die Kriterien für dessen Qualitätsermittlung festlegt. Aus der Diskussion um das WEG, aus den Fragen nach Wohneigentum und den Forderungen nach vermehrter Beteiligung aller Interessengruppen am Planungsprozess ergeben sich «als vorläufige Synthese dieses Disputes Entwurfstechniken ‹der zweiten Generation›, welche den Umgang mit technisch unlösbaren, weil politischen, Problemen formalisieren».<sup>49</sup> Die Architekten sind für einen Moment in der Rolle des Vermittlers zwischen der Technik und der Gesellschaft. Für die schwere Vorfabrikation ist der Anwendungsfall für die kleinere Serie zu bestimmen und vor allem eine neue Legitimation zu suchen. Die Koppelung der als Mehrwert anerkannten Flexibilität und Adaptabilität oder auch der Eigentumsfrage an ein Bausystem sind neue Paarungen, die jedoch Rückwirkungen auf die angewendeten Techniken haben. Auf die Tragheit der schweren Vorfabrikation antworten die Architekten mit der Hinwendung zu flexiblen Bausystemen in Leicht- und Mischbauweise. So ist der Boom dieser Systeme in den siebziger Jahren einerseits die Reaktion auf die veränderte Nachfrage, andererseits die avantgardistische Kritik an der Plattenbauweise.

Die durch den Wechsel des Legitimationsmusters bedingten Verschiebungen in den Vorfabrikationstechniken zeigen sich bei der «4D-Bautechnik», die bei der Überbauung am Rothausweg in Zug (1970–1972) erprobt wird. Die tragende Struktur besteht aus einem monolithischen Ortbetonskelett, in welches das Einbaupaket aus flexiblen, demontablen Leichtbauelementen montiert wird. Die Haustechnik ist eigentumsbezogen konzipiert, die vertikalen Hauptversorgungen verlaufen im Bereich der inneren Stützen, die Sekundärleitungen sind in einem jederzeit zugänglichen horizontalen Hohlboden oberhalb der Tragdecken untergebracht. Um die planerischen Freiheiten sowie die Mitbestimmung

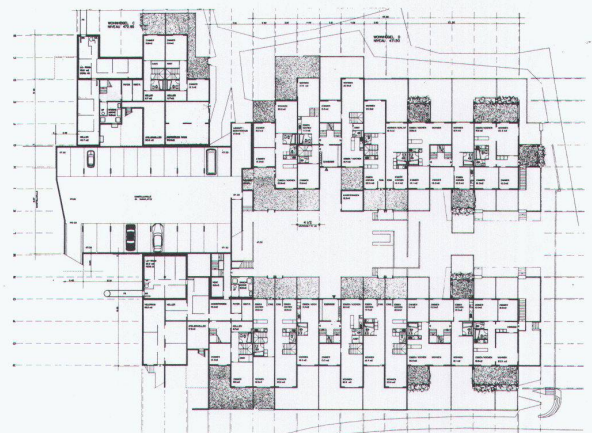
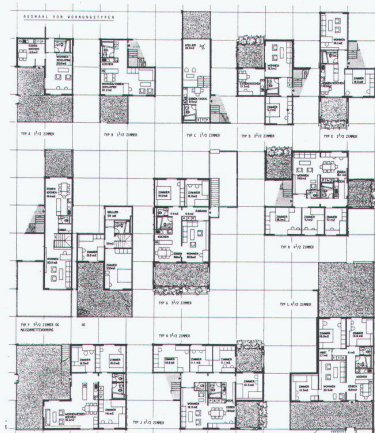
der Benutzer, die Veränderbarkeit im Grundriss und die Verfügungsgewalt über die eigenen Räume zu gewährleisten, werden sämtliche Gebäudeteile nach den durchaus tradierten Kategorien von Tragen, Trennen und Versorgen in voneinander getrennte Systeme zusammengefasst. Überlegungen zum Planungs- und Bauablauf und zur Auslegung des Wohneigentumsgesetzes legen die Beziehungen dieser Systeme fest. Die Logik der Elementierung und die daraus resultierende Strukturalisierung wird von den rein produktionstechnischen Bedingungen abgelöst und an funktionelle Parameter gebunden.

Die Gartensiedlung Furttal bei Zürich (1972/1978–1980) stellt den Versuch dar, dem rationalistischen Massenwohnungsbau mit einer ideologischen Kritik auf den Leib zu rücken. Dafür wird das Instrumentarium der schweren Vorfabrikation weniger hinsichtlich einer typologischen Festlegung der Wohnungen, als vielmehr einer maximalen Variabilität – von 185 Wohnungen sind 161 verschieden –



**Ansicht. Grosstafel-  
elemente als offenes Bausystem**  
■ Façade. Panneaux lourds en  
système de construction ouvert  
■ View. Large panel elements as  
an open construction method  
Foto: Markus Wassmer, Zürich

**Verschiedene Wohnungstypen  
innerhalb des Rasters von  
3,80×3,80 m**  
■ Différents types de logements  
dans la grille de 3,80×3,80 m  
■ Different apartment types within  
the 3,80×3,80 m grid



50 Das Tragsystem macht sich eine statische Eigenschaft der Betondeckenplatte zunutze: Die Kräfte werden im Kreuzungspunkt des Konstruktionsrasters übertragen, woraus sich die Möglichkeit ergibt, mehrere Raumzellen zusammenzufassen.

51 Z.B. das Stahlbausystem MINI von Fritz Haller

52 Beispiele für Systemforschungen sind das VSP (Vorfabriziertes Schulbausystem Peikert) der Peikert Contract AG, entwickelt mit dem Architekten Romeo Stalder, angewendet u.a. bei der Schulanlage Ostermundigen bei Bern (1968–1969) oder auch das «Norm-Modul Steiger», ein Bausystem für industrielle, administrative und wissenschaftliche Bestimmung, entwickelt von Rudolf und Peter Steiger, angewendet bei der Swissair Warenannahme in Zürich-Kloten (1965–1967).

53 Marcel Meili; Vorfabrikation–Entwerfen, in: *Werk, Bauen und Wohnen* Nr. 11/1985

ausgelegt. Eine freie Kombinierbarkeit von Raumzellen in der Horizontalen und Vertikalen löst das Serienbild durch eine Individualisierung desselben ab. Der Planungsraster, welcher der Ausgangspunkt für die Gesamtstruktur ist, ergibt sich aus einem virtuellen, statischen Raumgitter.<sup>50</sup> Diesem wird eine ideologische Funktion aufgebürdet, indem es den Freiheitsgrad definiert, innerhalb welchem der individuelle Ausdruck gefunden werden muss. Dass dem Bauwerk ein «herkömmliches» Bausystem in Gross-tafelbauweise zugrunde liegt und nicht, wie suggeriert, ein flexibler Skelettbau, vermögen die auf den Sandwichelementen der Aussenwand aufgemalten «Fugen» nicht zu verbergen. Doch gerade hier beginnt sich ein Graben zwischen der Architektur und der Technik zu öffnen, wo das technische Bild nicht mehr das Ergebnis einer entwerferischen Handlung, sondern einem ihm zudienenden, ausserarchitektonischen Legitimationsdiskurs untergeordnet ist.

Parallel zu den Individualisierungen der Wohnformen im Massenwohnungsbau blüht der Markt von vorgefertigten Einfamilienhäusern, die im Rahmen der Zonenpläne eine flächendeckende Verbreitung finden. Die unzähligen Leichtbausysteme in Holz- oder seltener in Stahlbauweise<sup>51</sup> haben sich seit den vierziger Jahren neben dem Massenwohnungsbau «im stillen» kontinuierlich entwickelt und unterlaufen nicht zuletzt den Rationalisierungsgedanken des modernen Städtebaus. Ende der siebziger Jahre erschöpft sich auch das letzte technische Betätigungsfeld der nun unter anderen Vorzeichen arbeitenden Avantgarde-Architekten, nämlich dasjenige der Systemforschung auf dem Gebiet des Schul-, Universitäts- und Krankenhausbaus.<sup>52</sup> Damit übergeben sie das Zepter an die Industrie, welche ihre technischen Entwicklungen in spezialisierten und diversifizierten Nischen vorantreibt. Der von der Industrialisierung abgekoppelte Architekt wird, falls er noch den avantgardistischen

Anspruch aufbringt, die der Technik zugrundeliegenden Gesetzmässigkeiten zu verstehen, zunehmend zu deren «Rekonstrukteur».

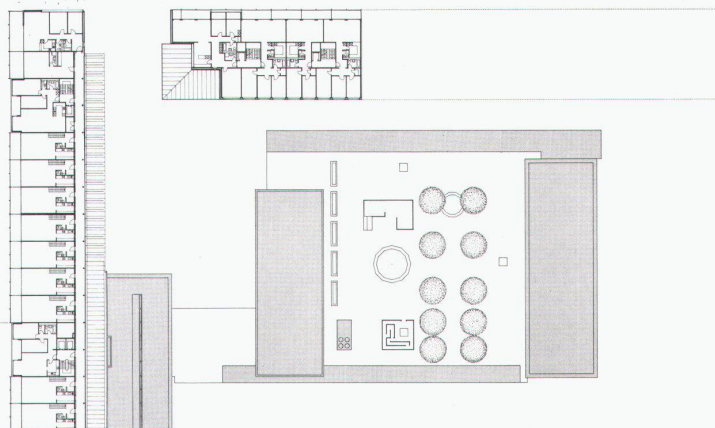
So sind bei der Zentrumsüberbauung in Ruopigen (1983–1987), die auf einen fünfzehn Jahre alten Gestaltungsplan zurückgeht und 1978 wieder in die Projektierung aufgenommen wird, die Architekten mit einem in der Zwischenzeit ausgereiften Grosstafelbausystem konfrontiert, welches sie nun in ihre entwerferischen Absichten einzubauen haben. Indem sie die Geschichte der Industrialisierung des Bauens in ihre Reflexion mit einschliessen, unterziehen sie diese zugleich einer entwerferischen Kritik. Innerhalb des vorgegebenen Wohnbausystems suchen sie nach jenen Spielräumen, welche sie für ihre architektonischen und räumlichen Absichten ausreizen. Die Erschliessungs- und Wohnungstypologie, die schon vor dem Entscheid zur Grosstafelbauweise festgelegt war, bezieht sich auf den modernen Wohnungsbau der zwanziger und dreissiger Jahre, aber auch der Nachkriegsmoderne. Mit den Laubengängen – der «industriellen» Erschliessungstypologie sei, da sie addierte, serielle Einheiten linear erschliesst – stossen die Architekten jedoch an die Grenzen des Systems. Die produktionstechnischen, statischen und konstruktiven Lösungen basieren weniger auf der positivistischen, «logischen» Anwendung des Systems. Vielmehr gehen sie auf die anfängliche Konfrontation von moderner Erschliessungstypologie mit dem gegebenen System zurück. Bei der Ausbildung der Fassadenplatten steht ebenfalls ein architektonisches Interesse im Zentrum: die Frage nach der formalen Erscheinung gleichförmiger, industriell hergestellter Elemente in Repetition. Neben der Plattenproportion – die Breite reicht über die gesamte Wohnung – und den tiefliegenden Öffnungen legt «ein Profilierungsmuster die formalen Eigenschaften der einzelnen Platte fest».<sup>53</sup> Die U-förmige Einprägung weist einerseits auf das Hängen der

**Zentrumsüberbauung Ruopigen, Littau, 1962/1983–1987, Dolf Schnebli, Tobias Ammann und Partner**

- Ensemble central de Ruopigen
- Ruopigen centre development

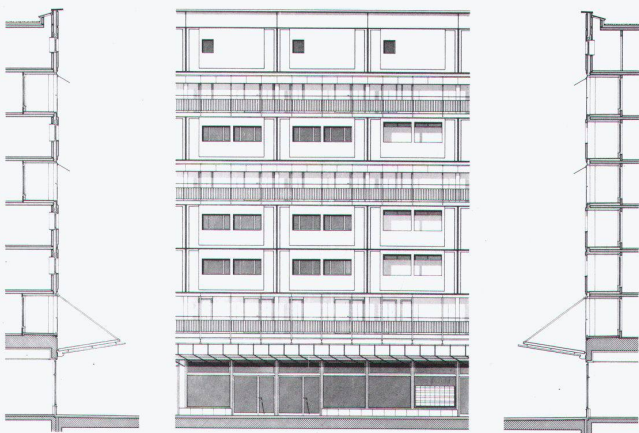
**Grundriss 1., 4. und 6. Obergeschoss. Haupttrakt: Laubengangtyp mit Maisonnetewohnungen und Geschosswohnungen im Bereich der Vertikalerschliessungen**

- Plan des 1er, 4ème et 6ème étages. Aile principale: type à coursière avec maisonnettes et logements d'étage dans la zone des liaisons verticales
- Ground plan of 1st, 4th and 6th floors. Main tract: gallery access type with maisonnette apartments and apartments in the vicinity of the vertical circulation



**Schnitte und Ansicht der Nordfassade. Äusserer Laubengangabschluss als Stahlkonstruktion, bestehend aus geschosshohen, werkstattseitig zusammenmontierten Elementen. Wohnungsbreite, auf Spezialstrasse vorfabrizierte, profilierte Vorsatzschale**

- Coupes et élévation de la façade nord. Extrémité de coursière en structure métallique faite d'éléments montés en atelier sur la hauteur d'un étage. Sur la largeur du logement, coque extérieure profilée préfabriquée sur une chaîne spéciale
- Sections and view of the north façade. End of the exterior gallery as a steel construction consisting of storey-high elements assembled together in the workshop. Textured, apartment-length outer elements prefabricated on a special production line



**Ausschnitt Nordfassade. Plattenübergreifende Ordnung durch reliefartige Profilierung der Fläche, plastische Einbettung der Fugen**

■ Vue partielle de la façade nord. L'échelle des panneaux est dépassée par le relief profilant les surfaces, intégration plastique des joints

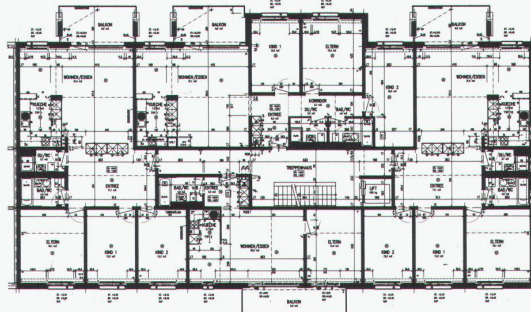
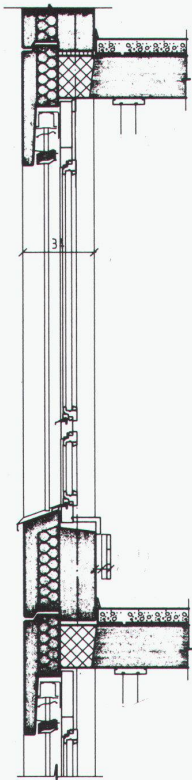
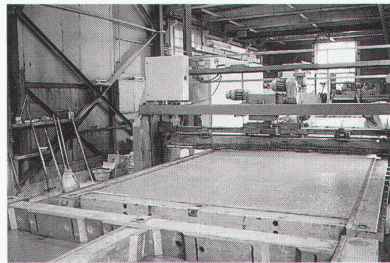
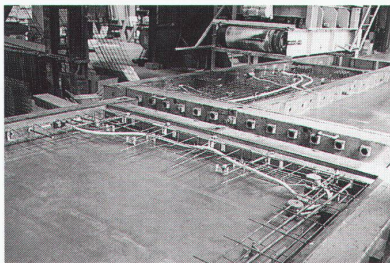
■ Detail of the north façade. Dislocation of the panel grid and resulting change in the structural appearance of the façade by means of relief-like surface texturing. Plastic integration of the joints

Foto: Eduard Hueber, Zürich-Boston

**Blick in den Laubengang im 1. Obergeschoss**

■ Vue dans la coursive du 1er étage  
 ■ View of the gallery on the 1st floor

Foto: Eduard Hueber, Zürich-Boston



**Überbauung Ruopigen Süd, Littau, 1994–1995, Anliker AG**  
 ■ Ensemble de Ruopigen sud  
 ■ Ruopigen south development

**Ansicht von Südost. Verputzte Fassadenelemente, vorgestellte Balkone in Stahlkonstruktion, auskragende Brüstungselemente der Dachterrasse als Dachabschluss**  
 ■ Vue du sud-est. Éléments de façade enduits, balcons saillants construits en métal, toiture-terrasse avec éléments d'allège en surplomb formant couronnement  
 ■ View from the southeast. Plastered façade element, supported steel construction balcony, projecting parapet element of the roof terrace  
 Foto: Markus Wassmer, Zürich

**Wohnbaustrasse der Firma Anliker AG, 1995. Flexible Stahlschalung mit 10-cm-Raster. Fabrikation eines Wandelements: eingelegte Randarmierung und Elektroverteilung**  
 ■ Chaîne de préfabrication de la firme Anliker AG, 1995. Coffrage en acier flexible modulé sur 10 cm. Fabrication d'un élément de paroi: mise en place de l'armature périphérique et de la distribution électrique  
 ■ Production line for apartment elements, Anliker AG, 1995. Flexible steel formwork with 10 cm grid. Production of a wall element: inlaid edge reinforcement and electro-distribution  
 Foto: Markus Wassmer, Zürich

**Automatisches Abtalouschieren**  
 ■ Talochage automatique  
 ■ Automatic levelling  
 Foto: Markus Wassmer, Zürich

Platte hin, andererseits ermöglicht sie die Lesbarkeit einer tafellübergreifenden Ordnung. Die schwarzen, eingebetteten Kittfugen zeichnen nicht mehr nur die Plattenumrandungen nach, sondern werden ein plastischer Teil jener Ordnung. Dadurch wird die mit der Geschichte des Plattenbaus verbundene, schematische Zuordnung von Platte, Öffnung und dahinterliegendem Raum relativiert. Diese «eingepärrte» architektonische Kritik zwingt allerdings dazu, die Sandwichpaneele der Fassaden in zwei Elemente zu trennen. Die äussere Schale ist auf einer Spezialstrasse gefertigt und als Verkleidung vorgesehen. Die von Hand aufgetragene Oberflächenlasur ist ein Zugeständnis der industriellen Fertigung an die Interessen der Architekten, die hier aus einem architektonischen Diskurs heraus ein «ambiente industriale» evozieren.

### Erreichter technischer Fortschritt?

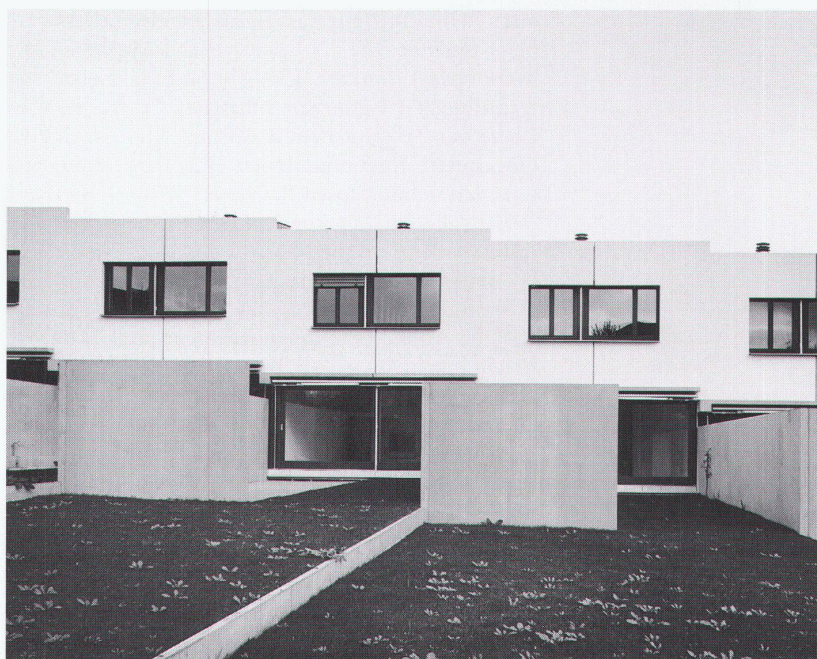
Seit dem Zusammenbruch der technologischen Utopie schlägt die schwere Vorfabrikation einen Weg der Diversifizierung ein. In Abwägung um die Wiederaufnahme der Grosstafelbauweise in der Folgezeit der Rezession werden nun all jene technischen, ökonomischen und marktstrategischen Kriterien wieder in die Waagschale geworfen, um welche die Vorfabrikation gegenüber der traditionellen Bauweise schon immer gerungen hatte: Probleme der Fugen, Lager- und Transportkosten, Seriengrösse, Unflexibilität und Akzeptanz. Der ideologische Ballast, der noch bis in die siebziger Jahre von der Technik mitgetragen wurde, wird zugunsten einer Versöhnung mit der traditionellen Bauweise abgeworfen. Dies geschieht vor dem Hintergrund der weggefallenen Grossserien im Wohnungsbau sowie der technologischen Defizite der Grosstafelbauweise. Letztere sind eine der Erbschaften, die in den achtziger Jahren zu den ersten grossen Sanierungsschüben führen.

**Konstruktionsschnitt durch tragendes Fassadenelement mit Holzfenster: Beton aussen 7 cm mit Kunststoffverputz, Wärmedämmung 10 cm, tragender Beton 17 cm. Deckenelement 20 cm**  
 ■ Coupe-construction sur un élément de façade portant avec fenêtre en bois: béton extérieur av. enduit plastique 7 cm, isolation thermique 10 cm, béton porteur 17 cm. Élément de plancher 20 cm  
 ■ Structural section through a bearing façade element with wooden window frame: exterior concrete 7 cm with plastic plasterwork, heat insulation 10 cm, bearing concrete 17 cm. Floor element 20 cm

**Grundriss Normalgeschoss. L-förmige Raumbeziehung zwischen Entrée, Wohn- und Essbereich innerhalb aufgelöster Schottenstruktur**  
 ■ Plan de l'étage courant. Relation spatiale en L entre l'entrée, le séjour et l'aire des repas avec structure de refends libre  
 ■ Ground plan of a standard storey. L-shaped spatial relationship between the entrance, living and dining area within the interrupted cross-wall structure

Die Veränderungen auf dem Wohnungsmarkt sowie der bauphysikalischen Anforderungen bleiben nicht ohne Umstellungen bei dem einzigen sich noch in Produktion befindlichen Wohnbausystem der Schweiz. Noch 1990 tätigt die Firma Anliker umfangreiche Investitionen, um die Fertigung der Elemente auf der halbautomatischen Wohnbaustrasse den aktuellen Wärmedämm- und Schallschutznormen anzupassen.<sup>54</sup> Angesichts der kleineren Serien – die jährliche Produktion beträgt heute noch etwa 100 bis 120 Wohnungen im Jahr – und der zusammengehenden Kostenschere zwischen der traditionellen und industriellen Bauweise beharrt die Firma im Konkurrenzkampf auf den «alten» Marktvorteilen der Vorfabrikation: kurze Bauzeit, schlüsselfertige Übergabe und «mitgelieferte Architektur». Bezüglich letzterer zeigt die Firma eine erstaunliche Elastizität, die auf die Möglichkeiten des Bausystems zurückgeht. Schon bei der Entwicklung des Systems beziehungsweise bei der Wahl des Moduls und beim Formenbau hat die Firma auf Flexibilität und die Produktion von Kleinserien gesetzt.

So eröffnet sich bei der Wohnüberbauung Ruopigen Süd (1994–1995), für welche die Firma Anliker die Planung, die Produktion und den Verkauf tätigt, die Möglichkeit, bei der Organisation der Erschliessung und der Wohnungsgrundrisse von der räumlich dominierenden Schottenstruktur abzuweichen. Das Treppenhaus liegt quer zur statischen Hauptrichtung und leistet die vierspännige Erschliessung der Wohnungen unterschiedlicher Grösse – dies als Zugeständnis an die veränderten Wohnbedürfnisse. Dem Grundriss wird, wenn auch räumlich nicht ausgespielt, eine winkelförmige Raumfigur unterlegt, welche die Schottenstruktur partiell auflöst. Diese reduziert sich zwischen Küche und Wohnbereich auf einen quer zur Schottenrichtung gedrehten Pfeiler. An den Fassaden evozieren die in Stahl konstruierten Balkone, die vorfabri-



zierten, «bossierten» Pfeiler für deren Auflager und der bunte Verputz der Fassadenplatten die Erscheinung eines konventionell erstellten Wohnblocks. Das technische Bild der Grosstafelbauweise wird aufgrund marktstrategischer Überlegungen verwischt.

Schon seit Beginn der Produktion im Jahre 1966 verputzt die Firma Anliker die herstellungstechnisch bedingt rauhen Aussenseiten der Sandwichpaneele bauseits in konventioneller Weise vom Gerüst aus, um ein «sauberes Finish», aber auch die entsprechende Akzeptanz zu erreichen. Da die Unternehmung traditionsgemäss auf einen hohen Ausbaustandard Wert legt, wird weder auf einzelne traditionelle Arbeitsschritte, wie das Einbringen von Unterlagsböden<sup>55</sup>, verzichtet, noch werden, ebenfalls

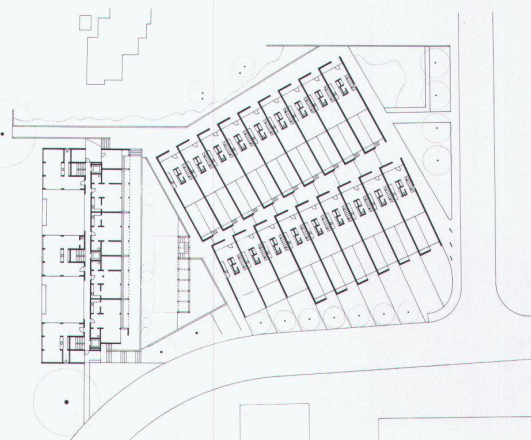
**Überbauung Rütihof, Zürich, 1994,  
Thomas Pfister und Rita Schiess**  
■ Ensemble de Rütihof  
■ Rütihof development

**Ansicht Reihenhäuser, Gartenseite.  
Vorgeblendete Betonelemente mit  
angegossenem Vordach für Sonnen-  
storen. Gartenhöfe gebildet aus vor-  
fabrizierten Sichtbetonelementen**

■ Vue des maisons en rangée côté jardin. Éléments en béton avec parement et partie coulée en surplomb pour stores de protection solaire. Cours-jardins composés d'éléments préfabriqués en béton brut  
■ View of row houses, garden front. Screen made of concrete elements including cast-on canopy for sun blinds; garden courts made of pre-cast fair-faced concrete units  
Foto: Heinrich Helfenstein, Zürich

<sup>54</sup> Interview mit Hr. Donzé, Werkleitung, und Hr. Hüsler, Planung, der Firma Anliker AG vom 8.6.1995, Emmenbrücke

<sup>55</sup> Die Firma Göhner AG verlegte den Fussbodenbelag zum Teil direkt auf die schalungsglatten Platten.



**Situation mit Erdgeschoss**  
■ Situation avec rez-de-chaussée  
■ Site-plan with ground-floor

aus Qualitätsgründen, einzelne handwerkliche Arbeitsvorgänge, wie das Versetzen von Türzargen, ins Werk verlegt, sondern nach wie vor bauseits von den traditionellen Gewerken vollzogen. So hat sich im Laufe der Zeit mit dem ansässigen Handwerk eine eingespielte Zusammenarbeit eingestellt, die einerseits den reibungslosen Bauablauf gewährleistet, andererseits die Dualität von handwerklicher Arbeit und industrieller Fertigung hat verschleifen lassen.

Indes findet die Betonvorfabrikation heute beim Wohnungsbau nur noch einen marginalen Einsatz, der sich auf die Fertigung einzelner Spezialelemente beschränkt. Dies geschieht weniger im Sinne der in den vierziger Jahren bei den Gebrüdern Honegger aufgezeigten engen, genau abgestimmten Verflechtung von Teilvorfabrikation und traditioneller, rationalisierter Bauweise, sondern eher im Sinne eines Produktes, das heisst eines isolierten, vom Kunden abrufbaren oder bestellbaren Einzelteils. Die schwere Vorfabrikation, sowohl das erwähnte Bausystem als auch die Teilvorfabrikation, rückt immer mehr von den engen Gesetzen der Ökonomie ab, um flexibler auf den Markt und dessen formale Präferenzen zu

reagieren. Der Rationalisierungsgedanke, der eng verbunden ist mit der Idee einer grossen Anzahl immer gleicher Teile, wird unter dem Druck der individuellen Kleinserie aus seiner marktstrategischen Verankerung herausgelöst. Parallel dazu hat sich die gegenüber der traditionellen Bauweise bestehende ideologische Opposition, auf deren geistiger Grundlage die Industrialisierung beruht, relativiert.

Die Architekten der Überbauung Rütihof bei Zürich (1994) haben auf die «unbegrenzten» Möglichkeiten in der Spezialanfertigung gesetzt und so einen formalen Gewinn gesucht: Mit grossen, von Mitte Wohnung bis Mitte Wohnung reichenden, vorgehängten Betonplatten bei den Reihenhäusern lösen sie das Problem der Verkleidung der Wärmedämmung «auf einen Schlag» und nutzen das grosse Plattenformat, um architektonische Themen bezüglich der Verkleidung mit grossräumigem Fugenbild und der suggerierten, massiven Tragwand zu eruieren. Das einstige Elementwerk von Bern-West hat die Trägheit seiner zweischaligen Sandwichelemente aufgegeben, indem es diese wieder zerlegt und sich das Repertoire an Bearbeitungstechniken der äusseren Schalenform zunutze macht – das werkseitig angegossene Vordach mag nur eine kleine technologische Herausforderung gewesen sein.

Die Entscheidung zum Einsatz vorgefertigter Teile unterliegt oft der undurchschaubaren Laune des unternehmerischen Kalküls. Genauso wie sich «massgeschneiderte» individuelle Teile vorfabrizieren lassen, sind in den Katalogen der Bauindustrie fixfertige Produkte ab Lager abrufbar, die «nur» noch ins Gebäude einzusetzen sind. Solche Fabrikate sind etwa die von einer Sanitärfirma angebotenen, voll vorfabrizierten, fertig ausgestatteten Sanitärzellen. In der Anwenderfunktion muss der Architekt das Innere dieser «black boxes» nicht einmal mehr kennen, sondern lediglich noch die konstruktiven und installationstechnischen Anschlussstellen zwischen dem vorfabrizierten und dem traditionellen Bauteil lösen.

Die Rolle des Architekten mag heute weniger diejenige des Koordinators, Vermittlers oder Rekonstruktors sein, eher diejenige eines Aussenstehenden, der einen «Handel» eingeht mit der Industrie, die sich, gerade in der Schweiz an Innovation interessiert, auf technologischer Ebene durchaus provozieren lässt – oder ein «Alles ist machbar» entgegenhält. So sieht sich der Architekt einem wilden «Bestiarium» von Einzelteilen gegenüber, das bei ihm vielleicht Be- und Verwunderung hervorruft, vielleicht aber auch immer noch die avantgardistische Sehnsucht nach einem Baukasten nährt – wenn auch nach einem unperfekten. S.K., M.W.

**Vollvorfabrizierte, fertig installierte, handelsübliche Sanitärzelle**

- Cellule sanitaire entièrement préfabriquée et installée offerte sur le marché
- Fully prefabricated and installed, commercially available sanitary cell

